

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of : THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
Toshikazu OHTSUKI et al. : TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
Serial No. NEW : FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
Filed December 9, 2003 : ACCOUNT NO. 23-0975
: **Attn: APPLICATION BRANCH**
: Attorney Docket No. 2003_1787A

MOBILE TERMINAL DEVICE AND
IMAGE DISPLAY METHOD

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-363636, filed December 16, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Toshikazu OHTSUKI et al.

By Michael S. Huppert

Michael S. Huppert
Registration No. 40,268
Attorney for Applicants

MSH/kjf
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
December 9, 2003

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月16日
Date of Application:

出願番号 特願2002-363636
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-363636]

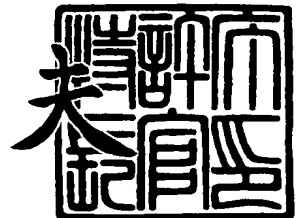
出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):



2003年 9月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3078202

【書類名】 特許願

【整理番号】 2022540303

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/14

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 大槻 俊和

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 折本 勝則

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 望月 義幸

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100109210

【弁理士】

【氏名又は名称】 新居 広守

【電話番号】 06-4806-7530

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049515

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1



【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0213583

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯端末機器及び画像表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 から第 3 情報リストを記録したデータベースを有する携帯端末機器であって、

3 次元の x y z 空間における 3 軸のうち、第 1 の軸方向に第 1 情報リストと、第 2 の軸方向に前記第 1 情報リストに関連する第 2 情報リストと、第 3 の軸方向に前記第 2 情報リストに関連する第 3 情報リストとを対応させた 3 次元オブジェクトを生成するシーン生成手段と、

生成された前記 3 次元オブジェクトを画面に表示する表示手段とを備えることを特徴とする携帯端末機器。

【請求項 2】 前記 3 次元オブジェクトは、前記第 1 の軸方向に第 1 情報リスト、前記第 2 の軸方向に第 2 情報リスト、前記第 3 の軸方向に第 3 情報リストがテクスチャマッピングされている

ことを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末機器。

【請求項 3】 前記第 1 情報リストは、個人情報リストであり、前記第 2 情報リストは、グループ情報リストであり、前記第 3 情報リストは、履歴情報リストである

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の携帯端末機器。

【請求項 4】 前記携帯端末機器は、さらに、ユーザからの入力に従って視点を自由に移動させる視点移動手段と、前記シーン生成手段により生成された前記 3 次元オブジェクトの移動後の視点から見た画像を生成する画像生成手段とを備え、

前記表示手段は、前記画像生成手段に従って携帯端末機器の画面に前記 3 次元オブジェクトを表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末機器。

【請求項 5】 前記携帯端末機器は、さらに、前記データベースに記録されている前記各リストの項目を表した 2 次元のテクスチャ画像を生成するテクスチャ生成手段と、

2次元又は3次元の空間座標を有するポリゴンモデルを生成するモデル生成手段と、

生成された前記テクスチャ画像を、前記ポリゴンモデルの表面に貼り付けることにより小オブジェクトを生成するオブジェクト生成手段とを備え、

前記シーン生成手段は、前記小オブジェクトを3次元空間中に積み重ねることにより前記3次元オブジェクトを生成する

ことを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の携帯端末機器。

【請求項6】 前記携帯端末機器は、さらに、

ユーザからの指示に従って画面に表示されるカーソルの位置をユーザの所望の位置に移動するカーソルキー入力手段と、

前記カーソルが位置する前記小オブジェクトの決定を行うための決定キー入力手段とを備え、

前記表示手段は、前記決定キー入力手段により決定された前記小オブジェクトを画面に拡大表示する

ことを特徴とする請求項5記載の携帯端末機器。

【請求項7】 前記小オブジェクトは、

(a) 前記ポリゴンモデルの表面に前記個人情報リストにおける個人名を表した前記テクスチャ画像を貼り付けた個人情報オブジェクト、

(b) 前記ポリゴンモデルの表面に前記グループ情報リストにおけるグループ名を表した前記テクスチャ画像を貼り付けたグループ情報オブジェクト、

(c) 前記ポリゴンモデルの表面に前記履歴情報リストにおける項目の内容に応じて色分けした前記テクスチャ画像を貼り付けた履歴情報オブジェクト、

(d) 前記ポリゴンモデルの表面に前記個人情報リストにおける個人情報を表した前記テクスチャ画像を貼り付けた個人情報要素オブジェクトのいずれかである

ことを特徴とする請求項5記載の携帯端末機器。

【請求項8】 前記オブジェクト生成手段は、前記ポリゴンモデルの表面に履歴情報の内容を表した前記テクスチャ画像を貼り付けた履歴情報キャプションオ

プロジェクトを生成し、

前記表示手段は、前記オブジェクト生成手段により生成された前記履歴情報キャプションオブジェクトを画面に表示する

ことを特徴とする請求項 5 記載の携帯端末機器。

【請求項 9】 前記携帯端末機器は、さらに、

前記 3 次元オブジェクトの 3 次元空間中の視点から見た画像を表示する複数の表示モードの内 1 つを選択するモード選択手段を備え、

前記表示手段は、前記モード選択手段からの入力に従って画面に前記 3 次元オブジェクトを表示する

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の携帯端末機器

。

【請求項 10】 前記携帯端末機器は、さらに、

前記視点移動手段からの入力に従って画面に表示される表示モードを変更するモード変更手段を備え、

前記表示手段は、前記モード変更手段からの入力に従って画面に前記 3 次元オブジェクトを表示する

ことを特徴とする請求項 4 記載の携帯端末機器。

【請求項 11】 前記表示モードは、少なくとも、前記 3 次元オブジェクトの正面図を表示する通常表示モード、前記 3 次元オブジェクトの斜視図を表示する斜視表示モード、及び前記 3 次元オブジェクトの内部図を表示する没入表示モードのいずれかである

ことを特徴とする請求項 9 又は請求項 10 記載の携帯端末機器。

【請求項 12】 前記モード選択手段において前記通常表示モードが選択された場合には、

前記シーン生成手段は、x 軸方向に前記グループ情報オブジェクトを、y 軸方向に前記グループに属する個人情報オブジェクトを配置した前記正面図である通常表示オブジェクトを生成し、

前記表示手段は、生成された前記通常表示オブジェクトを画面に表示する

ことを特徴とする請求項 11 記載の携帯端末機器。

【請求項 13】 前記モード選択手段において前記斜視表示モードが選択された場合には、

前記シーン生成手段は、x 軸方向に前記グループ情報オブジェクトと、y 軸方向に前記グループ情報オブジェクトに所属する前記個人情報オブジェクトと、z 軸方向に前記個人情報オブジェクトに関連する前記履歴情報オブジェクト及び前記個人情報要素オブジェクトとを対応させてテクスチャマッピングされた 3 次元オブジェクトを生成し、

前記視点移動手段は、ユーザからの入力に従って視点を自由に移動し、

前記画像生成手段は、生成された前記 3 次元オブジェクトの移動後の視点から見た前記斜視図の画像を生成し、

前記表示手段は、前記画像生成手段に従って前記 3 次元オブジェクトを画面に表示する

ことを特徴とする請求項 11 記載の携帯端末機器。

【請求項 14】 前記モード選択手段において前記没入表示モードが選択された場合には、

前記シーン生成手段は、z 軸方向に x y 平面に平行となるように履歴情報キャプションオブジェクトを配置して没入表示オブジェクトを生成し、

前記視点移動手段は、ユーザからの入力に従って視点を自由に移動し、

前記画像生成手段は、生成された前記没入表示オブジェクトの移動後の視点から見た前記内部図の画像を生成し、

前記表示手段は、前記画像表示手段に従って前記没入表示オブジェクトを画面に表示する

ことを特徴とする請求項 11 記載の携帯端末機器。

【請求項 15】 前記個人情報は、個人名、メールアドレス、電話番号、又は住所の情報のいずれかを含み、

前記グループ情報は、前記携帯端末機器のユーザが定義可能なグループ情報、又は予め保持されているグループ情報のいずれかを含み、

前記履歴情報は、メールの送信、メールの受信、電話の発信、又は電話の着信の情報いずれかを含む

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 14 のいずれか 1 項に記載の携帯端末機器。

【請求項 16】 第 1 から第 3 情報リストを記録したデータベースを有する携帯端末機器の画面に画像を表示する画像表示方法であって、

3 次元の $x y z$ 空間における 3 軸の内、第 1 の軸方向に第 1 情報リストと、第 2 の軸方向に前記第 1 情報リストに関連する第 2 情報リストと、第 3 の軸方向に前記第 2 情報リストに関連する第 3 情報リストとを対応させた 3 次元オブジェクトを生成するシーン生成ステップと、

生成された前記 3 次元オブジェクトを画面に表示する表示ステップとを含むことを特徴とする画像表示方法。

【請求項 17】 前記画像表示方法は、さらに、ユーザからの入力に従って視点を自由に移動させる視点移動ステップと、前記シーン生成ステップにより生成された前記 3 次元オブジェクトの移動後の視点から見た画像を生成する画像生成ステップとを含み、

前記表示ステップは、前記画像生成ステップでの画像生成に従って携帯端末機器の画面に前記 3 次元オブジェクトを表示する

ことを特徴とする請求項 16 記載の画像表示方法。

【請求項 18】 前記画像表示方法は、さらに、前記データベースに記録されている前記各リストの項目を表した 2 次元のテクスチャ画像を生成するテクスチャ生成ステップと、

2 次元又は 3 次元の空間座標を有するポリゴンモデルを生成するモデル生成ステップと、

前記生成されたテクスチャ画像を、前記ポリゴンモデルの表面に貼り付けることにより小オブジェクトを生成するオブジェクト生成ステップとを含み、

前記シーン生成ステップは、前記小オブジェクトを 3 次元空間中に積み重ねることにより前記 3 次元オブジェクトを生成する

ことを特徴とする請求項 16 又は請求項 17 記載の画像表示方法。

【請求項 19】 前記画像表示方法は、さらに、前記 3 次元オブジェクトの 3 次元空間中の視点から見た画像を表示する複数の

表示モードの内1つを選択するモード選択ステップを含み、

前記表示ステップは、前記モード選択ステップからの入力に従って画面に前記3次元オブジェクトを表示する

ことを特徴とする請求項16から請求項18のいずれか1項に記載の画像表示方法。

【請求項20】 第1から第3情報リストを記録したデータベースを有する携帯端末機器のためのプログラムであって、

3次元のx y z空間における3軸の内、第1の軸方向に第1情報リストと、第2の軸方向に前記第1情報リストに関連する第2情報リストと、第3の軸方向に前記第2情報リストに関連する第3情報リストとを対応させた3次元オブジェクトを生成するシーン生成ステップと、

生成された前記3次元オブジェクトを画面に表示する表示ステップとを含むことを特徴とするプログラム。

【請求項21】 前記プログラムは、さらに、

ユーザからの入力に従って視点を自由に移動させる視点移動ステップと、

前記シーン生成ステップにより生成された前記3次元オブジェクトの移動後の視点から見た画像を生成する画像生成ステップとを含み、

前記表示ステップは、前記画像生成ステップでの画像生成に従って携帯端末機器の画面に前記3次元オブジェクトを表示する

ことを特徴とする請求項20記載のプログラム。

【請求項22】 前記プログラムは、さらに、

前記データベースに記録されている前記各リストの項目を表した2次元のテクスチャ画像を生成するテクスチャ生成ステップと、

2次元又は3次元の空間座標を有するポリゴンモデルを生成するモデル生成ステップと、

前記生成されたテクスチャ画像を、前記ポリゴンモデルの表面に貼り付けることにより小オブジェクトを生成するオブジェクト生成ステップとを含み、

前記シーン生成ステップは、前記小オブジェクトを3次元空間中に積み重ねることにより前記3次元オブジェクトを生成する

ことを特徴とする請求項 20 又は請求項 21 記載のプログラム。

【請求項 23】 前記プログラムは、さらに、

前記 3 次元オブジェクトの 3 次元空間中の視点から見た画像を表示する複数の表示モードの内 1 つを選択するモード選択ステップを含み、

前記表示ステップは、前記モード選択ステップからの入力に従って画面に前記 3 次元オブジェクトを表示する

ことを特徴とする請求項 20 から請求項 22 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、個人情報等の各種の情報を画面に表示する携帯電話や PDA 等の携帯端末機器に関し、特に、小型の画面を用いて各種情報を表示する携帯端末機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の PDA や携帯電話等の携帯端末機器においては、アドレス帳や電話発着信履歴、メール送受信履歴等の様々な個人情報が管理されており、ユーザからの操作に応じてこれらの情報は携帯電話の画面に表示される。

【0003】

現行の携帯端末機器のユーザは、好みの情報を画面に表示する際には、画面に表示される複数の情報の選択処理を行い、表示画面を複数回切り替えることにより好みの情報を表示することが可能となる。そのため、携帯端末機器においては、画面に表示される各種情報のアイコン化、色分け等によりユーザの利便性を向上させるための工夫がなされている。

【0004】

ところで、携帯端末機器の画面表示にとどまらず、従来の PC の画面表示として 2 次元の画像空間の代わりに 3 次元の画像空間に画像を表示する方法がある。

この 3 次元空間に画像情報を表示する方法として、例えば、3 次元アイコンに

よる情報表示装置及び方法がある（例えば特許文献1参照。）。この従来の情報表示装置及び方法では、P Cの画面表示において情報をアイコンとウインドウとを用いて表示する際に、ウインドウが重なり情報が見えにくくなることを防止するために、アイコンを含めた表示画面を3次元的に表示して、ユーザ操作による視点移動体の移動に伴い、画面に写る画像を3次元に移動させることにより表示画面を切り替えることによりアイコンとウインドウの関係を区別しやすくするものである。例えば、視点移動体を天井位置へ移動させることにより、天井方向からウインドウ及びアイコンを表示することで各ウインドウの関係を容易に可視化できるようになる。

【0005】

【特許文献1】

特開平07-84746号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の3次元アイコンとウインドウによる情報表示装置及び方法では、視点位置を変える効果を示すのみであり、画面に表示されているウインドウやアイコン等の各種情報同士の関係は表現されない。

【0007】

また、携帯端末機器においては、近年の多機能化に伴い、情報や機能がさらに階層化されており、ユーザが選択する情報がより複雑となるため、要求する情報や機能を見つけることがより困難になるという問題も生じている。

【0008】

さらに、携帯電話等の小型の携帯端末機器の画面は、P C等のように一度に複数の情報を表示することができないため、表示される情報同士の関係や、表示されている情報の時間的な流れやつながりが画面から判断できず、ユーザにとって複雑多岐な情報が分かりにくいという問題がある。

【0009】

本発明は、前記課題に鑑み、携帯端末機器における画面において、表示画面が小さくてもより多くの情報量を視覚的に分かりやすく表示して、ユーザの情報選

択における利便性を向上させた携帯端末機器を提供することを目的とする。

【0010】

また、携帯端末機器の画面に表示される情報と他の情報とのつながりを分かり易く表示して、ユーザが画面を頻繁に切り替えることなく要求する情報を絞り込むことができる携帯端末機器を提供することをも目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明の携帯端末機器は、第1から第3情報リストを記録したデータベースを有する携帯端末機器であって、3次元の $x y z$ 空間における3軸の内、第1の軸方向に第1情報リストと、第2の軸方向に前記第1情報リストに関連する第2情報リストと、第3の軸方向に前記第2情報リストに関連する第3情報リストとを対応させた3次元オブジェクトを生成するシーン生成手段と、生成された前記3次元オブジェクトを画面に表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0012】

また、本発明の携帯端末機器は、ユーザからの入力に従って視点を $x y z$ 空間内に移動させる視点移動手段と、前記シーン生成手段により生成された前記3次元オブジェクトの移動後の視点から見た画像を生成する画像生成手段とを備え、前記表示手段は、前記画像生成手段に従って携帯端末機器の画面に前記3次元オブジェクトを表示することを特徴とする。

【0013】

さらに、本発明の携帯端末機器は、データベースに記録されている前記各リストの項目を表した2次元のテクスチャ画像を生成するテクスチャ生成手段と、2次元又は3次元の空間座標を有するポリゴンモデルを生成するモデル生成手段と、前記生成されたテクスチャ画像を、前記ポリゴンモデルの表面に貼り付けることにより小オブジェクトを生成するオブジェクト生成手段とを備え、前記シーン生成手段は、前記小オブジェクトを3次元空間中に積み重ねることにより前記3次元オブジェクトを生成することを特徴とする。

【0014】

そして、本発明の携帯端末機器は、前記 3 次元オブジェクトの 3 次元空間中の視点から見た画像を表示する複数の表示モードの内 1 つを選択するモード選択手段を備え、前記表示手段は、前記モード選択手段からの入力に従って画面に 3 次元オブジェクトを表示することを特徴とする。

【0015】

尚、本発明は、上述のような携帯端末機器として実現できるのみではなく、この携帯端末機器が備える手段をステップとする画像表示方法、この画像表示方法をコンピュータ等で実現させるプログラムとして実現したりすることができる。そして、当該プログラムを CD-ROM 等の記録媒体や通信ネットワーク等の伝送媒体を介して流通させることができるのは言うまでもない。

【0016】

【発明の実施の形態】

(実施の形態)

以下、本発明の実施の形態に係る携帯端末機器について図面を用いて説明する。当該携帯端末機器は、例えば、個人間において無線のネットワークを介して情報の送受信を行う携帯電話、PDA 等であり、ユーザからの要求に従い情報を表示する小型の画面を有する。尚、本実施の形態に係る携帯端末機器では、画面に表示される情報として個人情報、グループ情報、及び履歴情報を表示するものとして説明を行うが、本発明に係る携帯端末機器の画面に表示される情報はこれら 3 つに限定されるものではなく、その他の情報、例えば携帯端末機器に備えられたカメラにより撮られる写真等の情報も表示することが考え得る。

【0017】

前記個人情報は、携帯端末機器のユーザ及び当該ユーザと送受信を行う複数の個人情報要素から構成され、各個人情報要素は、個人 ID、グループ ID、名前、メールアドレス、電話番号、住所、メモ等である。

【0018】

前記グループ情報は、ユーザの定義するグループとデフォルトで保持しているグループの定義がある。ユーザの定義するグループの具体例としては、同じ職場の人間でまとめたグループ、趣味のサークルの所属メンバーによるグループ等が

あり、デフォルトで保持しているグループの具体例としては、あいうえお順にまとめたグループ等がある。本発明で扱うグループ情報は、グループID、グループ名により構成されている。

【0019】

前記履歴情報は、ユーザが行った処理に関する情報であり、例えば、電話やメールの処理時刻順に割り振られた識別子である履歴ID、処理の内容であるメールや電話の送信や受信に割り振られた識別子である処理ID、処理を行った相手の識別子である個人ID、処理を行った時刻等により構成されている。

【0020】

図1は、本実施の形態に係る携帯端末機器の機能構成の一例を示すブロック図である。

【0021】

(オブジェクト部100a)

図1に示すオブジェクト部100aは、3次元オブジェクトを構成する各種のオブジェクトを生成、記憶等行う管理部であり、オブジェクト管理部200、オブジェクト生成部210、テクスチャ生成部220、モデル生成部230、及びオブジェクト記憶部240より構成される。

【0022】

テクスチャ生成部220は、オブジェクト管理部200のデータテーブルからオブジェクト生成部210を介して渡されるグループ名、個人名等を予め内部に保持したフォント画像データと組み合わせて、文字が描かれたテクスチャ画像を生成する。

【0023】

モデル生成部230は、オブジェクト生成部210より指示を受け、前記テクスチャ画像を貼り付けるオブジェクトモデルを生成する。このオブジェクトモデルを3次元空間中に積み重ねることにより画面に表示される3次元オブジェクトが生成される。このオブジェクトモデルとしては、3次元的な座標を有するポリゴンモデルがある。尚、ポリゴンモデルの詳細については後述する。

【0024】

オブジェクト生成部 210 は、前記テクスチャ生成部 220 で生成された前記テクスチャ画像を前記モデル生成部 230 で生成された前記オブジェクトモデルに貼り付けて個人情報等の情報を有する 3 次元オブジェクトを生成する。この 3 次元オブジェクトを複数個積み重ねることにより 3 次元の画像情報が生成されることとなる。

【0025】

オブジェクト記憶部 240 は、オブジェクト管理部 200 からの指示に従い、オブジェクト生成部 210 において生成された 3 次元オブジェクトを記憶する。

オブジェクト管理部 200 は、描画制御部 600 からの指示に従いシーン生成に必要な各種のオブジェクトの生成をオブジェクト生成部 210 に指示すると共に、個人情報管理部 100 に個人情報、グループ情報、履歴情報のデータテーブルの作成を要求する。

【0026】

尚、本発明において使用されるオブジェクトには、個人情報オブジェクト、グループ情報オブジェクト、履歴情報オブジェクト、カーソルオブジェクト、履歴情報キャプションオブジェクト、及び個人情報要素オブジェクトの 6 種類ある。

【0027】

前記個人情報オブジェクトは、個人名、電話番号等の個人情報を表示した 2 次元のテクスチャ画像と、このテクスチャ画像を 3 次元空間中に配置し描画するための 3 次元座標を有するポリゴンモデルとより構成される。

【0028】

前記グループ情報オブジェクトは、サークル、会社等のグループ情報を表示した 2 次元のテクスチャ画像を 2 次元空間中に配置し描画するための 2 次元座標を有するポリゴンモデルとより構成される。尚、このグループ情報オブジェクトは、3 次元モデルとすることも可能である。

【0029】

前記履歴情報オブジェクトは、メールの送受信等の履歴情報を表示した 2 次元のテクスチャ画像と、このテクスチャ画像を 3 次元空間中に配置し描画するための 3 次元座標を有するポリゴンモデルとより構成される。

【0030】

前記カーソルオブジェクトは、例えば、携帯端末機器のユーザが各種のオブジェクトの選択等を行う際に用いられる画面に表示される矢印等の画像である。前記履歴情報キャプションオブジェクトは、履歴情報オブジェクトの内容を示すオブジェクトである。

【0031】

前記個人情報要素オブジェクトは、個人情報のメールアドレス、電話番号、住所、メモとフォント画像データを組み合わせて文字の描かれた2次元のテキスト画像となる。尚、この個人情報要素オブジェクトを3次元モデルとすることも可能である。

【0032】

(データベース部100b)

図1に示すデータベース部100bは、3次元オブジェクトに表示される情報を記憶する記憶部であり、情報管理部100、個人情報記憶部110、グループ情報記憶部120、履歴情報記憶部130、及び情報入力部140より構成される。

【0033】

個人情報記憶部110は、個人名、電話番号、メールアドレス等の個人情報と個人IDとグループIDとをテーブルとして記録している。この個人情報には、情報管理部100により入力時に所属するグループIDと、グループ毎の個人IDが割り振られる。

【0034】

グループ情報記憶部120は、ユーザの定義するグループ情報、及びデフォルトで保持しているグループ情報を記憶する。各グループ情報は情報管理部100により入力時にグループIDが割り振られる。

【0035】

履歴情報記憶部130は、各個人の電話送受信及びメールの送受信の通信履歴である履歴情報を記憶している。この履歴情報は、情報管理部100により入力時に処理時刻順に履歴IDが割り振られ、また個人ID、処理IDも割り振られ

る。

【0036】

情報入力部140は、ユーザが直接入力してデータベース部100bに記憶されている個人情報、グループ情報、及び履歴情報を更新するために用いる携帯端末機器に備えられる操作ボタン等である。この新たに入力される情報は、情報管理部100を介して個人情報記憶部110、グループ情報記憶部120、及び履歴情報記憶部130に渡される。

【0037】

情報管理部100は、個人情報記憶部110、グループ情報記憶部120、履歴情報記憶部130に記憶されている情報を個人ID、グループID、履歴IDにより管理している。この情報管理部100は、オブジェクト管理部200からの指示に従い各記憶部110、120、及び130に記憶されている情報を記載したデータテーブルを作成してオブジェクト管理部200に渡す。

【0038】

(モード部100c)

図1に示されるモード部100cは、携帯端末機器の画面に表示される表示モードを選択するための処理部であり、モード選択部300及びモード制御部310より構成される。

【0039】

モード選択部300は、携帯端末機器のユーザが本発明に係る通常表示モード、斜視表示モード等を選択する入力部であり、また、モード制御部310は、モード選択部において選択された表示モードをイベント制御部400に伝える。

【0040】

(カーソル部100d)

図1に示されるカーソル部100dは、携帯端末機器に備えられるカーソルキーの入力処理を行う処理部であり、カーソルキー入力部320及びカーソルキー制御部330より構成される。

【0041】

カーソルキー入力部320は、携帯端末機器に設けられている上下左右の4方

向のキーで構成され、一般に十字キーと呼ばれる操作ボタンである。カーソルキー制御部 330 は、携帯端末機器のユーザによるカーソルキー入力部 320 の入力に従って画面上のカーソル位置の制御をイベント制御部 400 に伝える。

【0042】

ここでカーソルオブジェクトを配置する座標の求め方について説明すると、携帯端末機器のユーザからの入力に応じて、カーソルキー入力部 320 は、カーソル制御部 330 に上下左右それぞれのキーに一対一対応したキーの識別子であるキーコードを送る。

【0043】

カーソル制御部 330 は、どの方向のキーコードが入力されたのかをイベント制御部 400 に渡す。本発明では表示モード毎に、上下左右のキーコード入力によってカーソルが 3 次元空間中のどの方向に移動するかが異なるため、イベント制御部 400 は、モード制御部 310 により設定される表示モードと、カーソルの上下左右と 3 次元空間中での方向の対応関係をあらかじめデータテーブルとして保持している。そして、イベント制御部 400 はこのデータテーブルに従って、カーソルの 3 次元空間中での移動方向を描画制御部 600 に渡す。例えば、通常表示モードの場合は、カーソルの上下左右はそれぞれ 3 次元空間中での、y 軸負方向、y 軸正方向、x 軸負方向、x 軸正方向への移動を意味する。

【0044】

尚、カーソルオブジェクトの配置方法を説明すると、描画制御部 600 は、配置情報記憶部 640 に記憶されているオブジェクトの配置情報と、カーソルの移動方向から、どのオブジェクトが選択されているのかを判定し、カーソルによって選択されているオブジェクトの ID をシーン生成部 610 に渡す。シーン生成部 610 は、選択されているオブジェクトの座標から、カーソルの座標を求め、カーソルオブジェクトを配置することとなる。

【0045】

(決定キー部 100 e)

決定キー部 100 e は、携帯端末機器のユーザが複数の表示情報より情報を決定する場合において用いられる入力部であり、決定キー入力部 340 及び決定キ

一制御部 3 5 0 より構成される。

【0 0 4 6】

決定キー入力部 3 4 0 は、携帯端末機器のユーザが複数のオブジェクトの中から情報を要求するオブジェクトを決定するため携帯端末機器に備えられる操作ボタン等である。決定キー制御部 3 5 0 は、決定キー入力部 3 4 0 により入力された決定キーのキーコードから、イベント制御部 4 0 0 に決定キーの状態を渡す。例えば、決定キー入力部 3 4 0 により、特定の個人情報が決定されると、イベント制御部 4 0 0 は選択された個人情報を個人情報出力部 5 0 0 に渡す。

【0 0 4 7】

(視点部 1 0 0 f)

視点部 1 0 0 f は、ユーザの入力に従って視点を移動するための入力部であり、視点移動部 3 6 0 及び視点制御部 3 7 0 より構成される。

【0 0 4 8】

視点移動部 3 6 0 は、携帯端末機器のユーザが画面に表示されるオブジェクトの視点を変更するために、画面に表示される画像をズーム、スクロール、及び回転するために、ズームアップキー、ズームダウンキー、上下左右スクロールキー、x 軸回転キー、y 軸回転キー、及び z 軸回転キーの 9 つのキー入力部から構成される操作ボタンである。

【0 0 4 9】

視点制御部 3 7 0 は、視点移動部 3 6 0 から送られ、それぞれのキーに一対一対応した識別子であるキーコードを受け取ることにより、視点座標を求め、描画制御部 6 0 0 を介してシーン生成部 6 1 0 に視点座標を渡す。また、イベント制御部 4 0 0 にも視点変更を伝える。

【0 0 5 0】

(描画部 1 0 0 g)

描画部 1 0 0 g は、オブジェクト管理部 2 0 0 より渡されたオブジェクトを配置情報に基づいて描画してゆく処理部であり、描画制御部 6 0 0 及び配置情報記憶部 6 4 0 より構成される。

【0 0 5 1】

描画制御部 600 は、イベント制御部 400 より表示モードの指示を受ける。そして、オブジェクト管理部 200 に選択された表示モードに必要なオブジェクトの生成の指示を行うと共に、オブジェクト管理部 200 より生成されたオブジェクトを受け取る。また、視点制御部 370 よりズームアップやズームダウン等の視点変更の指示を受けるとシーン生成部 610 に視点変更された画像の生成を指示する。

【0052】

配置情報記憶部 640 は、描画制御部 600 より渡される各オブジェクトの 3 次元空間中での配置座標を記憶するデータベース部であり、画像の描画を行う際に各オブジェクトが有する配置座標を描画制御部 600 に渡す。

【0053】

(表示部 100h)

表示部 100h は、携帯端末機器の画面に表示される画像を生成して表示する処理部であり、シーン生成部 610、画像生成部 620、及び表示部 630 より構成される。

【0054】

シーン生成部 610 は、描画制御部 600 からの指示に従い、生成された 3 次元オブジェクトを配置情報記憶部 640 に記憶されている配置情報に従って 3 次元空間中に配置していく。

【0055】

画像生成部 620 は、シーン生成部 610 が全てのオブジェクトを配置し終わると、ユーザが視点移動部 360 を介して選択した視点座標よりどのように 3 次元画像がどのように見えるのかを計算し、その結果を画像情報として表示部 630 に出力する。例えば、通常表示モードが選択される場合には、描画制御部 600 により、視点は配置情報記憶部 640 に記憶されている表示モードに一つ一つに対応した視点の初期位置に設定される。

【0056】

表示部 630 は、画像生成部 620 において生成された画像を携帯端末機器の画面に表示する処理を行う。

イベント制御部 400 は、携帯端末機器にユーザによって要求される表示モードの切り替え等の動作を実行するために、各制御部 310 等からの指示を受けると共に、各制御部 310 等へ指示を行う。

【0057】

個人情報出力部 500 は、外部装置に個人情報を出力するための処理部であり、イベント制御手段 400 からのメール送信等の指示に従い、携帯端末機器に備えられるメール作成装置等その他の装置に個人情報を出力する。この外部装置の例としては、個人情報のメールアドレス宛にメールを作成するためのメール作成装置、個人情報の電話番号に電話をかけるための電話発信装置、個人情報の住所、メモを編集するための編集装置がある。

【0058】

図 2 は、携帯端末機器のユーザがモード選択部 300 を用いて表示モードの選択をする処理手順を示すフローチャートである。尚、本発明において表示モード選択方法は、この図 2 に示すモード選択部 300 を用いる方法と、下記の図 3 に示す視点移動部 360 を用いる方法がある。従って、イベント制御部 400 は、モード制御部 310 で選択された表示モードと視点移動部 360 により選択された表示モードとの両方から表示モードを決定することとなる。

【0059】

図 2 において携帯端末機器のユーザは、モード選択部 300 より 4 つのキーで構成されキー入力と表示モードに一对一の対応をもつモードキーにより入力されたキー情報から、表示モードを 1 つ選択する (S201)。本発明においては、通常表示モード、斜視表示モード、個人情報表示モード、及び没入表示モードの 4 種類の表示モードがある。各モードの詳細は後述する。

【0060】

イベント制御部 400 は、携帯端末機器のユーザより通常表示モード選択された場合には通常表示モード処理 (S202)、斜視表示モード選択された場合には斜視表示モード処理 (S203)、個人情報表示モード選択された場合には個人情報表示モード処理 (S204)、没入表示モード選択された場合には没入表示モード処理 (S205) を行う。

【0061】

図3は、携帯端末機器のユーザが視点移動部360を用いてモード変更する場合の処理手順を示すフローチャートである。尚、このフローチャートは画面の表示モード初期設定に通常表示モードが選択されている場合を想定して説明するが、この画面の表示モード初期設定はユーザの選択により他の表示モードとすることも可能である。

【0062】

携帯端末機器のユーザは、視点移動部360からのキー入力処理により視点を上下左右及び奥行き方向に3次元的に移動させることにより、視点の動きに合わせてオブジェクトを画面に表示することが可能となる(S301)。本発明では、まずイベント制御部400は、視点移動部360からの入力処理により視点が左右方向に移動したか否かを判定する(S302)。そして、視点が左右方向に移動された場合には、視点が初期状態よりも右方向に移動したか否かを判定する(S303)。右方向に移動された場合には、表示モードは斜視表示モードが選択される(S304)。また、右方向に移動されていない場合には左方向に移動されていることとなり、表示モードには個人情報表示モードが選択される(S305)。

【0063】

そして、S302において視点が左右方向に移動されていない場合には、イベント制御部400は、視点が奥行き方向に移動されたか否かを判定する(S306)。奥行き方向に移動されたと判定した場合には、次に、視点が履歴情報オブジェクトの内部か否かを判定し(S307)、内部である場合には表示モードは没入表示モードが選択される(S308)。そして、内部にないと判定された場合には、単に視点の移動処理を行う(S309)。

【0064】

また、S306において視点が奥行き方向に移動されていないと判定された場合には、視点は移動していないため表示モードは初期設定である通常表示モードに保たれる(S310)。

【0065】

そして、この視点移動部 360 による表示モード変更方法では、携帯端末機器のユーザが視点移動部 360 により視点を移動し、視点の位置がある閾値を越えた場合、表示モードを自動的に切り替えることができる。前記閾値の例としては、各表示モードの初期視点位置を用いることができる。例えば、斜視表示モードにおいて視点を左方向に移動して斜視表示モードの初期視点位置を超えた場合には、自動的に個人情報表示モードに変更される。このように自動的に表示モードを変更することにより、ユーザの操作性を向上させることが可能となる。

【0066】

以下、4つの表示モードについて、通常表示モード、斜視表示モード、没入表示モード、及び個人情報表示モードの順に説明する。

【0067】

(通常表示モード)

まず、通常表示モードについて説明を行うと、図4は、携帯端末機器の画面401に表示される通常表示モードの表示例を示す図である。

【0068】

この通常表示モードは、2次元表示されたオブジェクト402を表示するものであり、グループ情報オブジェクト405をx軸方向403で区分して表示し、これらグループに所属する複数の個人名である個人情報オブジェクト406をy軸方向404に並べて表示するものである。

【0069】

例えば、図4の左1列目は、グループ1には個人名1-01、個人名1-02、個人名1-03、個人名1-04..., の人が所属することを示している。

図5は、情報管理部100において作成されるグループID毎にまとめた個人名IDのデータテーブル501を例示する図である。

【0070】

情報管理部100は、オブジェクト管理部200より個人情報及びグループ情報のデータテーブルを要求されると、管理している個人名ID及びグループIDと、個人情報記憶部110及びグループ情報記憶部120に記憶されている個人情報及びグループ情報とを参照して、グループID毎に所属する個人名IDを表

示したデータテーブル 501 を作成する。

【0071】

例えば、図 5 の 1 行目においては、グループ ID-0 には個人名 ID-0、個人名 ID-4、個人名 ID-5..., の人が所属することを示している。

図 6 は、通常表示モードにおける個人情報オブジェクトとグループ情報オブジェクトの配置情報テーブル 601 の一例を示す図である。

【0072】

この通常表示モードの画面は 2 次元であるため、x 軸方向と y 軸方向の配置情報が決定されれば各オブジェクトの 2 次元空間中での配置位置が決定することとなる。尚、ここで x 軸方向及び y 軸方向は、図 4 の 403 及び 404 で示す方向である。

【0073】

例えば、配置情報テーブル 601 の 1 行目はグループ情報オブジェクト 1 の配置情報が (0, 0) であることを示している。

以下、通常表示モードについて動作を説明する。尚、本実施の形態に係る通常表示モードでは、携帯端末機器の画面に表示される通常表示は、グループ情報オブジェクトと個人情報オブジェクトとが用いられる場合を想定したものである。

【0074】

図 7 は、通常表示モードが選択された場合の表示処理手順について示すフローチャートである。

まず、携帯端末機器のユーザがモード制御部 310、又は視点移動部 360 より通常表示モードを選択すると、イベント制御部 400 は、描画制御部 600 に通常表示モードに必要なオブジェクトである個人情報オブジェクト及びグループ情報オブジェクトを描画するように伝える。

【0075】

次に、描画制御部 600 は、オブジェクト管理部 200 にグループ情報オブジェクトと個人情報オブジェクトを要求し、オブジェクト管理部 200 は、情報管理部 100 に個人情報とグループ情報のデータテーブル 501 の作成を要求する。

。

【0076】

情報管理部100は、各個人情報情報を所属するグループID毎にまとめた個人IDのデータテーブル501を作成し、オブジェクト管理部200に送る。尚、情報管理部100は、当該情報管理部100に保持されている個人情報ID及びグループ情報IDと、個人情報記憶部110及びグループ情報記憶部120に保持されているアドレスの対応情報とを用いて、個人情報記憶部110から個人情報、グループ情報記憶部120からグループ情報を取得してデータテーブル501を作成する。

【0077】

オブジェクト管理部200は、データテーブル501を受信して、オブジェクト生成部210にデータテーブル501に含まれる個人情報ID及びグループ情報IDに対応する個人情報オブジェクト及びグループ情報オブジェクトの生成を要求し、オブジェクト生成部210は、個人情報オブジェクトとグループ情報オブジェクトの生成を行う（S701，702）。

【0078】

まず、オブジェクト生成部210は、データテーブルの読み込みを行い（S703）、読み込んだ個人情報の個人名と、グループ情報のグループ名とをテクスチャ生成部220に渡す。テクスチャ生成部220は、グループ名、個人名と内部に保持したフォント画像データとを組み合わせ、文字の描かれた2次元のテクスチャ画像を生成する（S704）。

【0079】

モデル生成部230は、ポリゴンモデルを生成する（S705）。ポリゴンモデルは4頂点の3次元空間における頂点座標と、各頂点に対応するテクスチャ座標を持っている。尚、ポリゴンモデルは4頂点を持った板状のポリゴンモデルだけでなく、球や直方体といったプリミティブやポリゴンにより構成される物体でも構わない。

【0080】

オブジェクト生成部210は、テクスチャ生成部220において生成されたテクスチャ画像をモデル生成部230において生成されたポリゴンモデルに貼り付

けて個人情報オブジェクトとグループ情報オブジェクトを生成する（S706）

。

【0081】

生成された各オブジェクトはオブジェクト管理部200を介して、オブジェクト記憶部240に格納される（S707）。そして、個人情報オブジェクトの作成におけるループ1（S708）及びグループ情報オブジェクトの作成におけるループ2（S709）を終了する。次に、オブジェクト管理部200は描画制御部600に画面に描画される一連のオブジェクトが全て作成されたことを伝える

。

【0082】

描画制御部600は、オブジェクト管理部200から描画する全てのオブジェクトが作成されたことを伝えられると、配置情報記憶部640から、オブジェクトの配置情報を読み込む。尚、通常表示モードにおいては、配置情報は図6に示すように2次元の座標配列であり、グループ情報オブジェクトをx軸方向403に並べてゆき、各グループに所属する個人情報オブジェクトを当該所属するグループ情報オブジェクトのy軸方向404に順次並べるように記述されている。そして、描画制御部600は、配置情報と、オブジェクト管理部200から取得した各オブジェクトとをシーン生成部610に渡す。

【0083】

シーン生成部610は、3次元空間中に、前記配置情報を元に各オブジェクトの配置座標を以下のように決定する（S710）。

（1） 各オブジェクトのグループIDと配置情報の配列の第一要素とを掛ける。

（2） （1）とオブジェクトに属するポリゴンモデルの幅（x軸方向の長さ）を掛ける。

（3） （2）で求めた値が、各オブジェクトのポリゴンモデルの基準頂点のx座標となる。

（4） 各オブジェクトの個人IDと配置情報の配列の第二要素とを掛ける。

。

(5) (4) と各オブジェクトに属するポリゴンモデルの高さ (y 軸方向の長さ) を掛ける。但し、グループ情報オブジェクトの場合 (4) の値は 0 である。

(6) (5) で求めた値が、各オブジェクトのポリゴンモデルの基準頂点の y 座標となる。

【0084】

(1) から (6) の手順を全ての個人情報オブジェクト及びグループ情報オブジェクトに対して行うことで、各オブジェクトの配置座標を求める。この配置情報を用いて各オブジェクトを 2 次元空間中に配置する。このように、データ毎に一意である ID 情報を用いて配置座標を求めることにより、座標自体をデータとして持つ場合と比較して、配置の変更を行う際において、より容易に配置情報を変更することが可能となる。

【0085】

そして、シーン生成部 610 が全てのグループ情報オブジェクトと個人情報オブジェクトを配置してシーンが生成されると (S711)、次に、画像生成部 620 は、視点制御部 370 より渡された視点座標から視点を読み込み (S712)、3 次元空間においてオブジェクトがどのように見えるのかを計算して画像を生成する (S713)。そして、その結果を画像情報として表示部 630 に出力することにより携帯端末機器の画面に画像が表示される (S714)。以上のようにして、図 4 に示すような通常表示モードが表示される。

【0086】

次に、携帯端末機器のユーザがモード選択部を用いてモードの変更を行ったかを確認して (S715)、変更された場合には選択されたモード表示処理を行い (S716)、変更されていない場合には、次に視点移動部 360 からの入力があるかを確認して (S717)、入力がある場合には視点読み込み (S712) 以下の処理を繰り返し、視点変更がない場合には、そのまま画像表示 (S714) 後の処理を行う。

【0087】

(斜視表示モード)

以下、斜視表示モードについて説明する。

図 8 は、斜視表示モードを選択した場合において、画面 401 に表示される斜視表示モードの表示例を示す図である。

ユーザは、視点移動部 360、又はモード選択部 300 を用いて斜視表示モードを選択すると、視点が 3 次元オブジェクト 801 の右方向に位置する斜視図が表示される。図 8 においては、3 次元オブジェクト 801 は、ユーザの属する複数のグループ情報オブジェクト 804 と、このグループに所属する個人名を表示した個人情報オブジェクト 805 と、個人毎に奥行き方向に配置された各種の履歴情報オブジェクト 806 から構成される。また、履歴情報オブジェクト 806 の履歴情報である「電話受信」及び「2002/07/11」と記載された履歴情報キャプションオブジェクト 802 が表示されている。

【0088】

そして、ユーザは、視点移動部 360 を用いて、矢印 803 の x y 方向に 3 次元オブジェクト 801 を平行移動させることにより、好みのグループ情報オブジェクト 804 を画面 401 に表示し、カーソルキー入力部 320 等により選択することで以下の図 9 に示す 1 つのグループ情報に対応した斜視表示モードとすることができる。

【0089】

図 9 は、斜視表示モードが選択される場合において、携帯端末機器の画面 401 に表示される斜視表示モードの表示例を示す図である。

3 次元オブジェクト 901 は、グループ情報オブジェクト 907 と、y 軸方向 905 に並べた当該グループに所属する個人情報オブジェクト 908 と、z 軸方向 906 に並べた当該個人名毎の通信履歴情報を示す履歴情報オブジェクト 909 とで構成される。

【0090】

尚、通常、履歴情報オブジェクト 909 はユーザの好みに応じて色分けされ、例えばメール送信は青色、メール受信は黄色、電話発信は赤色、電話着信は緑色とすることができる。尚、図 9 においては、斜線の種類により履歴情報オブジェクト 909 の種類を区別して表示している。

【0091】

また、カーソルと履歴情報オブジェクト909とが重なった際に、自動的に当該履歴情報の内容、日時等を示す履歴情報キャプションオブジェクト902を画面401に表示する。

【0092】

尚、図9においてグループ情報オブジェクト907は2次元で表示されているが、3次元オブジェクトとすることも可能であり、また、日時を月単位、日単位等で表した日時情報を示すオブジェクトをグループ情報オブジェクト907のz軸方向に並べて配置して、日時と履歴情報との関係を視覚的に表示することも考え得る。

【0093】

図10は、情報管理部100において作成される個人名ID毎にまとめた履歴IDのデータテーブル1001を例示する図である。

情報管理部100は、オブジェクト管理部200より個人情報及び履歴情報を要求されると、管理している個人ID、履歴IDと、個人情報記憶部110及び履歴情報記憶部130に記憶されている個人情報及び履歴情報のテーブルとを参照して、個人名ID毎の履歴を示す履歴IDを表示したデータテーブル1001を作成し、オブジェクト管理部200に送る。

【0094】

例えば、図10の1行目における個人名ID-0は、履歴ID-0、履歴ID-3、履歴ID-4..., の履歴情報を有することを示す。

図11は、個人情報オブジェクト、グループ情報オブジェクト、及び履歴情報オブジェクトの配置情報テーブル1101の一例を示す図である。

【0095】

斜視表示モードにおいて画面に表示されるのは3次元オブジェクトであるため、x軸方向とy軸方向とz軸方向とが決定されれば各オブジェクトの3次元空間中での配置位置が決定する。例えば、配置座標テーブル1101の1行目はグループ情報オブジェクト1の配置情報が(0, 0, 0)であることを示している。

【0096】

図12は、斜視表示モードが選択された場合の表示処理手順について示すフローチャートである。

まず、携帯端末機器のユーザが斜視表示モードを選択すると3次元オブジェクト801を右方向から表示した画像が画面401に表示される。斜視表示モードが選択されると、イベント制御部400は、描画制御部600に斜視表示モードに必要なオブジェクトを作成するように伝える。

【0097】

描画制御部600は、通常表示モードと同様にオブジェクト管理部200にオブジェクトを要求するが、斜視表示モードでは通常表示モードにおいて作成されたグループ情報オブジェクト及び個人情報オブジェクト以外に、履歴情報オブジェクト及び履歴情報キャプションオブジェクトを要求し、オブジェクト管理部200は、情報管理部100に履歴情報のデータテーブル1101の作成を要求する。

【0098】

情報管理部100は、履歴情報を個人名ID毎にまとめた履歴IDのデータテーブル1101を作成し、オブジェクト管理部200に送る。

オブジェクト管理部200は、オブジェクト生成部210にデータテーブル1101に含まれるIDに対応する履歴情報オブジェクトと履歴情報キャプションオブジェクトの生成を要求する(S1201, S1202)。オブジェクト生成部210は、グループ情報オブジェクト(S1203)、個人情報オブジェクト(S1204)と同様に、データテーブル1101の読み込みを行い(S1205)取得した履歴情報の処理IDと時刻をテクスチャ生成部220に渡す。

【0099】

テクスチャ生成部220は、処理IDに対応する処理の内容を示すメール送信、メール受信、電話発信、電話着信という文字の描かれた履歴情報キャプションテクスチャ画像と、履歴情報オブジェクトのポリゴンモデルの色や模様といった質感を表現するための処理IDに一対一対応した質感テクスチャ画像とを内部に保持している。またテクスチャ生成部220は、S704に示すテクスチャ画像と共に、時刻と内部に保持したフォント画像データを組み合わせて、時刻の描か

れた時刻テクスチャ画像を生成する（S1206）。そして、モデル生成部230は、ポリゴンモデルを生成する（S1207）。

【0100】

次に、オブジェクト生成部210は、S706で作成するオブジェクトに加えて、生成された質感テクスチャ画像と対応するポリゴンモデルと、取得した履歴情報から、履歴情報オブジェクトを生成し、履歴情報と履歴情報キャプションテクスチャ画像と時刻テクスチャ画像と対応するポリゴンモデルとから履歴情報キャプションオブジェクトを生成する（S1208）。

【0101】

そして、生成された各オブジェクトはオブジェクト管理部200を介して、オブジェクト記憶部240に格納される（S1209）。そして、個人情報オブジェクトの作成におけるループ1（S1210）、グループ情報オブジェクトの作成におけるループ2（S1211）、履歴情報キャプションオブジェクトの作成におけるループ3（S1212）、及び履歴情報オブジェクトの作成におけるループ4（S1213）を終了する。次に、オブジェクト管理部200は描画制御部600に画面に描画される一連のオブジェクトが全て作成されたことを伝える。

【0102】

斜視表示モードでは、通常表示モードと同様に、描画制御部600は、オブジェクト管理部200から描画する全てのオブジェクトが作成されたことを伝えられると、配置情報記憶部640から、オブジェクトの配置情報を読み込み、各配置座標を決定する。この配置情報は、図9に示すように、グループ情報オブジェクトをx軸方向904に、それぞれのグループに所属する個人情報オブジェクトをy軸方向905に、個人情報に属する履歴情報オブジェクトをz軸方向906に時刻順に並べることが記述された3次元の配列である。描画制御部600は、配置情報と、オブジェクト管理部200から取得した各オブジェクトをシーン生成部610に渡す。

【0103】

シーン生成部610は、通常表示モードのS710と同様に3次元空間中の配

置情報を元に、グループ情報オブジェクトと個人情報オブジェクトとの配置座標を決定する。また、履歴情報オブジェクトについては、次のように配置座標を決定する（S1214）。

【0104】

- (1) 履歴情報の個人IDと同じ個人IDを持つ個人情報のグループIDと配置情報の配列の第一要素とを掛ける。
- (2) (1) とオブジェクトに属するポリゴンモデルの幅を掛ける。
- (3) (2) で求めた値が、履歴情報オブジェクトのポリゴンモデルの基準頂点のx座標となる。
- (4) 履歴情報オブジェクトの個人IDと配置情報の配列の第二要素とを掛ける。
- (5) (4) と履歴情報オブジェクトに属するポリゴンモデルの高さを掛ける。
- (6) (5) で求めた値が、各オブジェクトのポリゴンモデルの基準頂点のy座標となる。
- (7) 履歴情報オブジェクトの履歴IDと配置情報の配列の第三要素とを掛ける。
- (8) (7) と各オブジェクトに属するポリゴンモデルの奥行きを掛ける。
- (9) (8) で求めた値が、各オブジェクトのポリゴンモデルの基準頂点のz座標となる。

【0105】

(1) から (9) の手順を履歴情報オブジェクトに対して行うことで、履歴情報オブジェクトの配置座標を求め、この配置座標に従って3次元空間中に配置することができる。

【0106】

そして、シーン生成部610が全てのグループ情報オブジェクトと個人情報オブジェクトと履歴情報オブジェクトとを配置し終わりシーンが生成される（S1215）。次に、画像生成部620は、視点制御部370から描画制御部600

を介して渡される視点を読込み（S1216）3次元空間において3次元オブジェクトがどのように見えるのかを計算し画像を生成する（S1217）。画像生成部620は、その結果を画像情報として表示部630に出力して携帯端末機器の画面に画像が表示される（S1218）。尚、斜視表示モードが選択された場合には、視点は通常表示モードと同様に初期位置に設定される。

【0107】

次に、携帯端末機器のユーザがモード選択部300を用いてモードの変更を行ったかを確認して（S1219）、変更された場合には選択されたモード表示処理を行い（S1220）、変更されていない場合には、次に視点移動部360からの入力があるかを確認して（S1221）、入力がある場合には視点読込み（S1216）以下の処理を繰り返し、視点変更がない場合には、そのまま画像表示（S1218）の後の処理を行う。

【0108】

尚、斜視表示モードにおける履歴情報の選択方法について説明すると、通常表示モードと同様に、シーン生成部610は、3次元空間中のカーソル座標の位置にカーソルオブジェクトを配置する。この斜視表示モードにおいて、カーソルキー入力部320によりカーソルが動かされると、決定キー制御部350により個人が決定されていない状態では、通常表示モードと同様に、カーソルの上下左右はそれぞれ3次元空間中での、y軸負方向、y軸正方向、x軸負方向、x軸正方向への移動を意味する。ユーザが決定キー入力部340により個人を決定すると、カーソルの左右はそれぞれ3次元空間中でのz軸負方向、z軸正方向への移動を意味し、カーソルは決定された個人の履歴情報オブジェクトの配列と平行に移動する。

【0109】

そして、ユーザがカーソルキーを左右に動かすことにより要求する履歴情報とカーソルとを同じ位置に配置すると、描画制御部600は図9に示した斜視表示モードのように、カーソルで選択された履歴情報オブジェクトに対応するxy平面方向にキャプションオブジェクトに属するポリゴンモデルの幅を足した履歴情報キャプションオブジェクト902を自動的に表示する。ユーザは、この履歴情

報の詳細を知りたいときには、決定キー入力部 340 により所望の履歴情報オブジェクト 909 を選択することにより詳細を知ることができる。

【0110】

(個人情報表示モード)

次に個人情報表示モードについて説明する。

図 13 (a) は個人情報表示モードの表示例を示す図であり、(b) は 3 次元オブジェクト 1301 の上面図である。

図 13 (a) は、個人情報表示モードの表示例であり、斜視表示モードと同様に、3 次元オブジェクト 1301 は、グループ情報オブジェクト 1304 を x 軸方向、そのグループに所属する個人情報オブジェクト 1305 を z 軸方向に並べて配置する。また個人情報の内容であるメールアドレス及び電話番号を表示するため個人情報要素オブジェクト 1302 等を個人情報オブジェクト 1305 に関連付けて z 軸方向に並べて配置する。この個人情報要素オブジェクト 1302 等には、住所、誕生日等の様々な個人情報を表示することが考え得る。

【0111】

図 13 (b) は、3 次元オブジェクト 1301 の上面図を示す。この上面図は、グループ情報オブジェクト 1304、個人情報オブジェクト 1305、履歴情報オブジェクト 909、個人情報要素オブジェクト 1302 及び 1303 の 3 次元の位置関係を示すものである。図 13 (b) に示すように、個人情報要素オブジェクト 1302 等は、2 次元のテクスチャ画像として履歴情報オブジェクト 909 の側面に貼り付けられる。尚、説明のため図 13 (b) においては、グループ情報オブジェクト 1304 及び個人情報要素オブジェクト 1302 は 3 次元的に示したが、実際は 2 次元のテクスチャ画像を想定している。

【0112】

図 14 は、個人情報表示モードが選択された場合の表示処理手順について示すフローチャートである。

まず、携帯端末機器のユーザが個人情報表示モードを選択すると、イベント制御部 400 は、描画制御部 600 に個人情報表示モードに必要なオブジェクトを作成するように伝える。描画制御部 600 は、通常表示モードにおいて作成され

たグループ情報オブジェクト及び個人情報オブジェクト以外に、個人情報要素オブジェクトの作成をオブジェクト管理部200に要求し、オブジェクト管理部200は、情報管理部100に個人情報要素のデータテーブルの作成を要求する。ここで個人情報要素とは、メールアドレス、電話番号、住所等の情報を示す。尚、グループ情報オブジェクトと個人情報オブジェクトの生成(S1402, S1403)は前記図7において説明したので詳細な説明は省略する。情報管理部100は、履歴情報を個人名ID毎にまとめた個人情報要素のデータテーブルを作成し、オブジェクト管理部200に送る。

【0113】

次に、オブジェクト管理部200は、オブジェクト生成部210にデータテーブルに含まれるIDに対応する個人情報要素オブジェクトの生成を要求する(S1401)。オブジェクト生成部210は、グループ情報オブジェクト(S1402)、個人情報オブジェクト(S1403)と同様に、データテーブルの読みを行い(S1404)データテーブルから取得した個人情報要素をテクスチャ生成部220に渡す。

【0114】

オブジェクト生成部210は、個人情報オブジェクト、グループ情報オブジェクト、及び個人情報要素オブジェクトを生成する。但し、個人情報オブジェクトの場合、テクスチャ生成部220において、個人情報の個人名と内部に保持したフォント画像データを組み合わせて文字の描かれたテクスチャ画像を生成したが、個人情報要素オブジェクトは個人情報のメールアドレス、電話番号、住所、メモとフォント画像データを組み合わせて文字の描かれたテクスチャ画像を作成することとなる(S1405)。

【0115】

モデル生成部230は、ポリゴンモデルを生成し(S1406)、オブジェクト生成部210は、このポリゴンモデルにテクスチャ画像を貼り付けることにより個人情報要素オブジェクトを生成する(S1407)。生成された各オブジェクトはオブジェクト管理部200を介して、オブジェクト記憶部240に格納される(S1408)。そして、個人情報オブジェクトの作成におけるループ1(

S 1 4 0 9)、グループ情報オブジェクトの作成におけるループ 2 (S 1 4 1 0)、及び個人情報要素オブジェクトの作成におけるループ 3 (S 1 4 1 1)を終了する。次に、オブジェクト管理部 2 0 0 は描画制御部 6 0 0 に画面に描画される一連のオブジェクトが全て作成されたことを伝える。

【0 1 1 6】

描画制御部 6 0 0 は、オブジェクト管理部 2 0 0 から描画する全てのオブジェクトが作成されたことを伝えられると、配置情報記憶部 6 4 0 から、どの種類のオブジェクトをどのように配置するのかを示す配置情報を読み込む。配置情報は図 1 3 の 3 次元オブジェクト 1 3 0 1 に示すように、グループ情報オブジェクトを x 軸方向に並べ、それぞれのグループに所属する個人情報オブジェクトをグループ情報オブジェクトの下に y 軸方向に並べ、個人情報に属する個人情報要素オブジェクトを z 軸方向に並べることが記述された 3 次元の配列である。描画制御部 6 0 0 は、配置情報と、オブジェクト管理部 2 0 0 から取得した各オブジェクトをシーン生成部 6 1 0 に渡す。

【0 1 1 7】

シーン生成部 6 1 0 は、通常表示モードの S 7 1 0 の場合と同様に、個人情報オブジェクト及びグループ情報オブジェクトの配置座標を決定するが、個人情報要素オブジェクトについては次のように配置座標を決定する (S 1 4 1 2)。

【0 1 1 8】

- (1) 個人情報のグループ ID と配置情報の配列の第一要素とを掛ける。
- (2) (1) と個人情報要素オブジェクトに属するポリゴンモデルの幅を掛ける。
- (3) (3) で求めた値が、個人情報要素オブジェクトのポリゴンモデルの基準頂点の x 座標となる。
- (4) 個人情報の個人 ID と配置情報の配列の第二要素とを掛ける。
- (5) (5) と個人情報要素オブジェクトに属するポリゴンモデルの高さを掛ける。
- (6) (6) で求めた値が、個人情報要素オブジェクトのポリゴンモデルの基準頂点の y 座標となる。

(7) 個人情報要素にメールアドレス、電話番号、住所、メモの順に I D を割り振る

(8) (7) で割り振られた I D に配置情報の第三要素を掛ける。

(9) (8) と個人情報要素オブジェクトに属するポリゴンモデルの奥行きを掛ける

(10) (9) で求めた値が、個人情報要素オブジェクトのポリゴンモデルの基準頂点の z 座標となる。

【0119】

(1) から (10) の手順を行うことで、個人情報要素オブジェクトの配置座標を求めることができ、3次元空間中に配置することができる。

そして、シーン生成部 610 が全てのグループ情報オブジェクトと個人情報オブジェクトと個人情報要素オブジェクトとを配置し終わりシーンが生成されると (S1413)、次に、画像生成部 620 は、視点制御部 370 より描画制御部 600 を介して渡される視点座標から視点を読み込み (S1414)、3次元空間においてオブジェクトがどのように見えるのかを計算し画像を生成する (S1415)。画像生成部 620 は、その結果を画像情報として表示部 630 に出力して携帯端末機器の画面に画像が表示される (S1416)。以上のようにして、図 13 (a) に示す個人情報表示モードが表示される。

【0120】

そして、携帯端末機器のユーザがモード選択部を用いてモードの変更を行ったかを確認して (S1417)、変更された場合には選択されたモード表示処理を行い (S1418)、変更されていない場合には、次に視点移動部 360 からの入力があるかを確認して (S1419)、入力がある場合には視点読み込み (S1414) 以下の処理を繰り返し、視点変更がない場合には、そのまま画像表示 (S1416) の後の処理を行う。

【0121】

また、個人情報表示モードにおいては個人情報要素オブジェクトの選択方法については前述した斜視表示モードの場合の履歴情報の選択方法と同様とする。そして、描画制御部 600 は、決定キー入力部 340 により、個人情報要素オブジ

エクトが決定されると、イベント制御部 400 は選択された個人情報要素を個人情報出力部 330 に渡す。例えば、ユーザが個人名 A さんのメールアドレスを選択した場合には、メール送信用画面が表示され、電話番号を選択した場合には電話発信を行うと共に電話発信用の画面が表示されることとなる。

【0122】

(没入表示モード)

以下に没入表示モードについて説明する。

【0123】

図 15 は、携帯端末機器の画面 401 に表示される没入表示モードの前の選択画面 1501 の表示例を示す図である。没入表示モードの前の選択画面 1501 は、通常表示モードと同様にグループ情報オブジェクト 1502 を x 軸方向 403 に、当該グループに属する個人情報オブジェクト 1503 を y 軸方向 404 に並べて 2 次元的に表示する。

【0124】

尚、没入表示モードの前の選択画面が選択されると、視点は視点制御部 370 により初期位置に設定される。斜視表示モードにおいては、図 9 に示すように 3 次元オブジェクト 901 を斜方向から見たような位置を視点の初期位置としていたが、没入表示モードでは通常表示モードと同様に正面から見る位置を初期位置とする。

【0125】

図 16 は、ユーザが没入表示モードの前の選択画面において個人情報オブジェクト 1503 を選択した場合に表示される没入表示モードの表示例を示す図、及び履歴情報オブジェクト内を x y z 方向に移動する場合の表示例を示す図である。

【0126】

まず、図 15 の選択画面 1501 において、ユーザは情報を要求する個人情報オブジェクト 1503 を一つ選択する。選択すると画面は四角に区切られた空間 1602 に選択した個人の履歴情報キャプションオブジェクト 1603 が表示された没入表示画面 1601 に移行する。また、履歴情報キャプションオブジェク

ト 1603 は、時間的な流れに従って表示され、通常は最新の情報が表示される。尚、この没入表示画面 1601 において示される履歴情報キャプションオブジェクト 1603 には、グループ「会社」、個人名「A 氏」、日時「2002/07/12」が記載されている。

【0127】

そして、本発明においてユーザは視点移動部 360 を用いて視点を移動させることにより、没入表示画面 1601 から 3 次元的に他の没入表示画面 1604 等に移動することができる。すなわち、3 次元オブジェクトを構成する履歴情報オブジェクト内を移動することが可能となる。

【0128】

最初に、ユーザが視点移動部 360 を介して視点を上下に移動させる場合を説明すると、この場合には、没入表示画面 1601 と同一グループに属する別人の同じ日時の履歴情報オブジェクトに移動することが可能となる。例えば、上方向に視点を移動すると没入表示画面 1601 から同一グループ（「会社」）に属する別人（「B 氏」）の同日（「2002/07/12」）の没入表示画面 1604 に移動して履歴情報が表示される。また、視点を下に移動することにより表示される没入表示画面 1607 は、没入表示画面 1601 と同一グループに属する別人の同日の履歴情報となる。

【0129】

次に、ユーザが視点移動部 360 を介して視点を左右に移動させる場合を説明すると、この場合には、没入表示画面 1601 とはグループに属する別人の同日の履歴情報に移動することが可能となる。例えば、視点を左方向に移動することにより没入表示画面 1601 から別のグループ（「バイオリン教室」）に属する別人（「OT 氏」）の同日（「2002/07/12」）の没入表示画面 1605 に移動して履歴情報が表示される。また、視点を右に移動することにより表示される没入表示画面 1608 は、没入表示画面 1601 と別のグループに属する別人の同日の履歴情報となる。

【0130】

さらに、ユーザが視点移動部 360 を介して視点を z 軸方向に移動させる場合

を説明すると、この場合には、没入表示画面 1601 と同一グループに属する同一人の日時が異なる履歴情報に移動することが可能となる。例えば、z 軸正方向に視点を移動して表示される没入表示画面 1609 は、没入表示画面 1601 と同一グループ（「会社」）に属する同一人（「A 氏」）の過去（「2002/07/08」）の履歴情報が表示される。また、視点を z 軸負方向に移動して表示される没入表示画面 1606 は、没入表示画面 1601 と同一グループに属する同一人の新しい履歴情報となる。

【0131】

そして、全ての没入表示画面 1601 等において、履歴情報の内容を参照する際には、ユーザは決定キー入力部 340 等を用いて履歴情報キャプションオブジェクト 1603 を選択する。例えば、ユーザはカーソルキー入力部 320 と決定キー入力部 340 とを用いて没入表示画面 1601 において表示されている履歴情報キャプションオブジェクト 1603 を選択すると、履歴情報が記憶されているデータベース等を参照して選択した履歴内容を表示する画面 1610 が表示される。

【0132】

このように、本発明に係る携帯端末機器は、没入表示モードにおいて視点を 3 次元空間に移動するにより、3 次元オブジェクトを構成する履歴情報オブジェクトを移動するように好みの履歴情報を参照することができるため、携帯端末機器のユーザは、グループ情報、個人情報、及び時間情報を履歴情報に関連付けて検索できると共に、経時的なイメージ持つことができる。

【0133】

図 17 は、没入表示モードが選択された場合の表示処理手順について示すフローチャートである。尚、図 12 に示す斜視表示モードの場合と同様であるところは具体的な説明は省く。

【0134】

まず、モード選択部 300 により、ユーザが没入表示モードを選択すると斜視表示モードと同様に、情報管理部 100 及びオブジェクト管理部 200 はグループ情報オブジェクト、個人情報オブジェクト、履歴情報オブジェクト、及び履歴

情報キャプションオブジェクトを生成する（S1701～S1704）。尚、S1705からS1713までの処理手順については前記図12におけるS1405からS1413までの処理手順と同様である。

【0135】

描画制御部600は、斜視表示モード処理の場合と同様に、オブジェクト管理部200から描画する全てのオブジェクトが作成されたことを伝えられると、配置情報記憶部640から、どの種類のオブジェクトをどのように配置するのかを示す配置情報を読み込み配置座標を決定する（S1714）。各オブジェクトの配置は斜視表示モードと同じである。以下のS1715～S1721までの処理は、図12に示す斜視表示モードS1215～S1221における処理手順と同様である。

【0136】

次に、没入表示モードにおいての履歴情報の選択方法について説明すると、上述した斜視表示モードの場合と同様に、シーン生成部610は、3次元空間中のカーソル座標の位置にカーソルオブジェクトを配置し、カーソルキー入力部320によりカーソルが動かされると、決定キー制御部350により個人情報が決定されていない状態では、カーソルの上下左右はそれぞれ3次元空間中での、y軸負方向、y軸正方向、x軸負方向、x軸正方向への移動を意味する。また、没入表示モードにおいては、視点移動部360のうちズームアップキー入力部でz軸正の方向へ視点が移動し、視点移動部360のうちズームダウンキー入力部でz軸負の方向へ視点が移動することとなる。そして、ユーザが決定キー入力部340により履歴情報を選択すると、イベント制御部400は、選択された個人情報と履歴情報を個人情報出力部500に渡すことにより選択されたメール内容を画面に表示する。

【0137】

尚、没入表示モードにおいては、視点が履歴情報オブジェクト内部に入ると、描画制御部600により、オブジェクト管理部200に履歴情報キャプションオブジェクト1603の作成要求が送られる。オブジェクト生成手段210は、斜視表示モードと同様に履歴情報キャプションオブジェクト1603を生成し、履

履歴情報オブジェクト内に配置されるように、履歴情報オブジェクトの基準点の z 座標に履歴情報キャプションオブジェクト 1603 のポリゴンモデルの奥行きを足した位置に履歴情報キャプションオブジェクト 1603 を配置する。但し、履歴情報キャプションオブジェクト 1603 の奥行きは、履歴情報オブジェクトよりも小さいものとする。

【0138】

図 18 は、斜視表示モードと没入表示モードとの視点位置の違いを示す説明図である。

携帯端末機器のユーザは、視点移動部 360 により図 9 に示す視点位置 903 から 3 次元オブジェクト 1201 に近づけて履歴情報オブジェクトの内部の視点 1801 に移動すると没入表示画面 1601 が画面 401 に表示される。

【0139】

そして、携帯端末機器のユーザは、視点移動部 360 を介して視点を矢印 1802 及び 1803 に示す方向に移動させることにより 3 次元オブジェクト 901 を構成する部屋のような履歴情報オブジェクト 909 の中を移動するように好みの履歴情報の参照が可能となる。

【0140】

図 19 及び図 20 は、本発明に係る携帯端末機器の画面に表示される 4 つの表示モード、通常表示モード、斜視表示モード、没入表示モード、及び個人情報表示モードのモード変更を可視的に示す参考図である。尚、図 19 と図 20 とに示す A、B、C、及び D は互いに連続しているものとして説明を行う。また、図 19 と図 20 とに示す双方向の矢印は表示モード変更が相互に操作可能なことを示す。

【0141】

携帯端末機器のユーザは、モード選択部 300 又は視点移動部 360 を介して通常表示モード 1901 から斜視表示モード 1902、個人情報表示モード 1903、没入表示モード 1904 への移行を選択することができる。

【0142】

まず、通常表示モード 1901 において視点移動部 360 からの入力により視

点を右方向に移動して斜視表示モード1902に変更し、視点を左方向に移動することにより個人情報表示モード1903に変更し、また、視点を変更せずカーソルによりグループ情報を選択すると没入表示モード1904が選択される。尚、斜視表示モード1902と個人情報表示モード1903とは、視点移動部360により視点を左右に移動、又はモード選択部300によりモード選択を行うことにより相互に変更する事ができる。

【0143】

ユーザは、斜視表示モード1902において選択可能な複数あるグループ情報オブジェクトの内から要求するグループ情報オブジェクトを選択することにより、当該選択されたグループ情報のみが斜視表示される斜視表示モード2001へ変更する。また、同様に個人情報表示モード1903においてグループ情報を選択することにより、選択されたグループ情報のみを表示する個人情報表示モード2003に変更される。尚、斜視表示モード2001と個人情報表示モード2003は、視点移動部360により視点を左右に移動することにより相互に変更できる。

【0144】

そして、ユーザは斜視表示モード2001において表示されている履歴情報を選択することにより没入表示モード2002に変更する。また、個人情報表示モード2003において表示されているメールアドレスや電話番号を選択することにより、メール送信や電話発信の画面2004に変更する。

【0145】

没入表示モード1904において、ユーザが個人を選択し、又は視点を奥行き方向に移動させて視点を履歴情報オブジェクトの内部に移動すると没入表示モード2005に変更する。尚、通常表示モード1901より直接個人選択を選択、又は視点を奥行き方向に移動させることにより没入表示モード2005に変更することも考え得る。また、ユーザがモード選択部300を用いることにより没入表示モード1904から斜視表示モード2001、個人情報表示モード2003に変更することも可能である。

【0146】

以上の説明のように、本発明の携帯端末機器は、個人情報や履歴情報を示した各種オブジェクトから構成される 3 次元オブジェクトを画面に表示することにより、より多くの情報を同時に表示できると共に、小さな画面においても情報同士の関係を明確化にでき、携帯端末機器のユーザの情報選択における利便性を向上させた携帯端末機器を提供することができる。

【0147】

また、本発明に係る携帯端末機器は、視点移動部 360 及びこの視点移動部 360 からの入力に従って画像を生成する画像生成部 620 を備えている。従って、ユーザは視点移動部 360 を介して画面に表示される 3 次元オブジェクトの画像を 3 次元の全ての方向に移動して画面に表示できる。このため、より多くの情報を同時に表示できると共に、小さな画面においても情報同士の関係を明確化して、従来の携帯端末機器の画面に表示されるデータのように、情報毎に表示画面を切り替える必要がなくなり、ユーザの情報選択を格段に容易化することが可能となる。

【0148】

さらに、3 次元オブジェクトを用いて履歴情報オブジェクトを時間の流れに従って z 軸方向に並べるため、時間の流れが容易に理解できるように情報同士が表示され、3 次元オブジェクトにおいて個人情報と履歴情報の相互の経時的な関係をより分かりやすく画面に表示できる。従って、ユーザの使い勝手に考慮した画像を有する携帯端末機器を提供することが可能となる。

【0149】

そして、ユーザは、モード選択部 300、視点移動部 360 を介して通常表示モード、斜視表示モード等の表示モードの選択を行うことができるため、携帯端末機器のユーザが要求する情報を得るために自ら好みの表示モードを選択することができ、ユーザの操作性をより向上させることが可能となる。また、本発明に係る携帯端末機器は、視点移動部 360 による視点移動に伴って自動的に表示モードを変更する表示モード変更機能を備えており、ユーザの使い勝手を向上させることができる。

【0150】

さらに、携帯端末機器のユーザは、没入表示モードにおいて視点を 3 次元空間に移動させることにより、3 次元オブジェクトを構成する履歴情報オブジェクトを移動するように好みの履歴情報を参照することができる。このため、携帯端末機器のユーザは、グループ情報、個人情報、及び時間情報と関連付けて履歴情報を検索できる。

【0151】

尚、上述した実施の形態に係る説明は例示であり、本発明は実施の形態の使用形態に限定されるものではなく、その適用可能な範囲において本発明を使用することができるのは言うまでもない。

【0152】

【発明の効果】

以上のように本発明に係る携帯端末機器は、第 1 から第 3 情報リストを記録したデータベースを有する携帯端末機器であって、3 次元の $x y z$ 空間における 3 軸の内、第 1 の軸方向に第 1 情報リストと、第 2 の軸方向に前記第 1 情報リストに関連する第 2 情報リストと、第 3 の軸方向に前記第 2 情報リストに関連する第 3 情報リストとを対応させた 3 次元オブジェクトを生成するシーン生成手段と、生成された前記 3 次元オブジェクトを画面に表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0153】

また、本発明の携帯端末機器は、ユーザからの入力に従って視点を $x y z$ 空間内に移動させる視点移動手段と、前記シーン生成手段により生成された前記 3 次元オブジェクトの移動後の視点から見た画像を生成する画像生成手段とを備え、前記表示手段は、前記画像生成手段に従って携帯端末機器の画面に前記 3 次元オブジェクトを表示し、さらに、データベースに記録されている前記各リストの項目を表した 2 次元のテクスチャ画像を生成するテクスチャ生成手段と、2 次元又は 3 次元の空間座標を有するポリゴンモデルを生成するモデル生成手段と、前記生成されたテクスチャ画像を、前記ポリゴンモデルの表面に貼り付けることにより小オブジェクトを生成するオブジェクト生成手段とを備え、前記シーン生成手段は、前記小オブジェクトを 3 次元空間中に積み重ねることにより前記 3 次元オ

プロジェクトを生成することを特徴とする。そして、前記 3 次元オブジェクトの 3 次元空間中の視点から見た画像を表示する複数の表示モードの内 1 つを選択するモード選択手段を備え、前記表示手段は、前記モード選択手段からの入力に従って画面に前記 3 次元オブジェクトを表示することを特徴とする。

【0154】

これらにより、本発明の携帯端末機器は、個人情報や履歴情報を示した各種オブジェクトから構成される 3 次元オブジェクトを画面に表示することができ、より多くの情報を同時に表示できると共に、小さな画面においても情報同士の関係を明確化にでき、携帯端末機器のユーザの情報選択における利便性を向上させた携帯端末機器を提供することができる。

【0155】

また、視点を移動に伴って時間の流れが容易に理解できるように情報同士が表示され、個人情報と履歴情報の相互の経時的な関係をより分かりやすく表示できる。従って、ユーザの使い勝手に考慮した画像を有する携帯端末機器を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施の形態に係る携帯端末機器の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図 2】

携帯端末機器のユーザがモード選択部を用いて表示モードの選択をする処理手順を示すフローチャートである。

【図 3】

携帯端末機器のユーザが視点移動部を用いてモード変更する場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】

携帯端末機器の画面に表示される通常表示モードの表示例を示す図である。

【図 5】

情報管理部において作成されるグループ ID 毎にまとめた個人名 ID のデータテーブルを例示する図である。

【図 6】

通常表示モードにおける個人情報オブジェクトとグループ情報オブジェクトの配置座標テーブルの一例を示す図である。

【図 7】

通常表示モードが選択された場合の表示処理手順について示すフローチャートである。

【図 8】

斜視表示モードを選択した場合において、画面に表示される斜視表示モードの表示例を示す図である。

【図 9】

斜視表示モードが選択される場合において、携帯端末機器の画面に表示される斜視表示モードの表示例を示す図である。

【図 1 0】

情報管理部において作成される個人名 I D 毎にまとめた履歴 I D のデータテーブルを例示する図である。

【図 1 1】

個人情報オブジェクト、グループ情報オブジェクト、及び履歴情報オブジェクトの配置座標テーブルの一例を示す図である。

【図 1 2】

斜視表示モードが選択された場合の表示処理手順について示すフローチャートである。

【図 1 3】

(a) は個人情報表示モードの表示例を示す図であり、(b) は 3 次元オブジェクトの上面図である。

【図 1 4】

個人情報表示モードが選択された場合の表示処理手順について示すフローチャートである。

【図 1 5】

携帯端末機器の画面に表示される没入表示モードの前の選択画面の表示例を示

す図である。

【図 16】

ユーザが没入表示モードの前の選択画面において個人情報オブジェクトを選択した場合に表示される没入表示モードの表示例を示す図、及び履歴情報オブジェクト内を x y z 方向に移動する場合の表示例を示す図である。

【図 17】

没入表示モードが選択された場合の表示処理手順について示すフローチャートである。

【図 18】

斜視表示モードと没入表示モードとの視点位置の違いを示す説明図である。

【図 19】

本発明に係る携帯端末機器の画面に表示される 4 つの表示モード、通常表示モード、斜視表示モード、没入表示モード、及び個人情報表示モードのモード変更を可視的に示す参考図である。

【図 20】

本発明に係る携帯端末機器の画面に表示される 4 つの表示モード、通常表示モード、斜視表示モード、没入表示モード、及び個人情報表示モードのモード変更を可視的に示す参考図である。

【符号の説明】

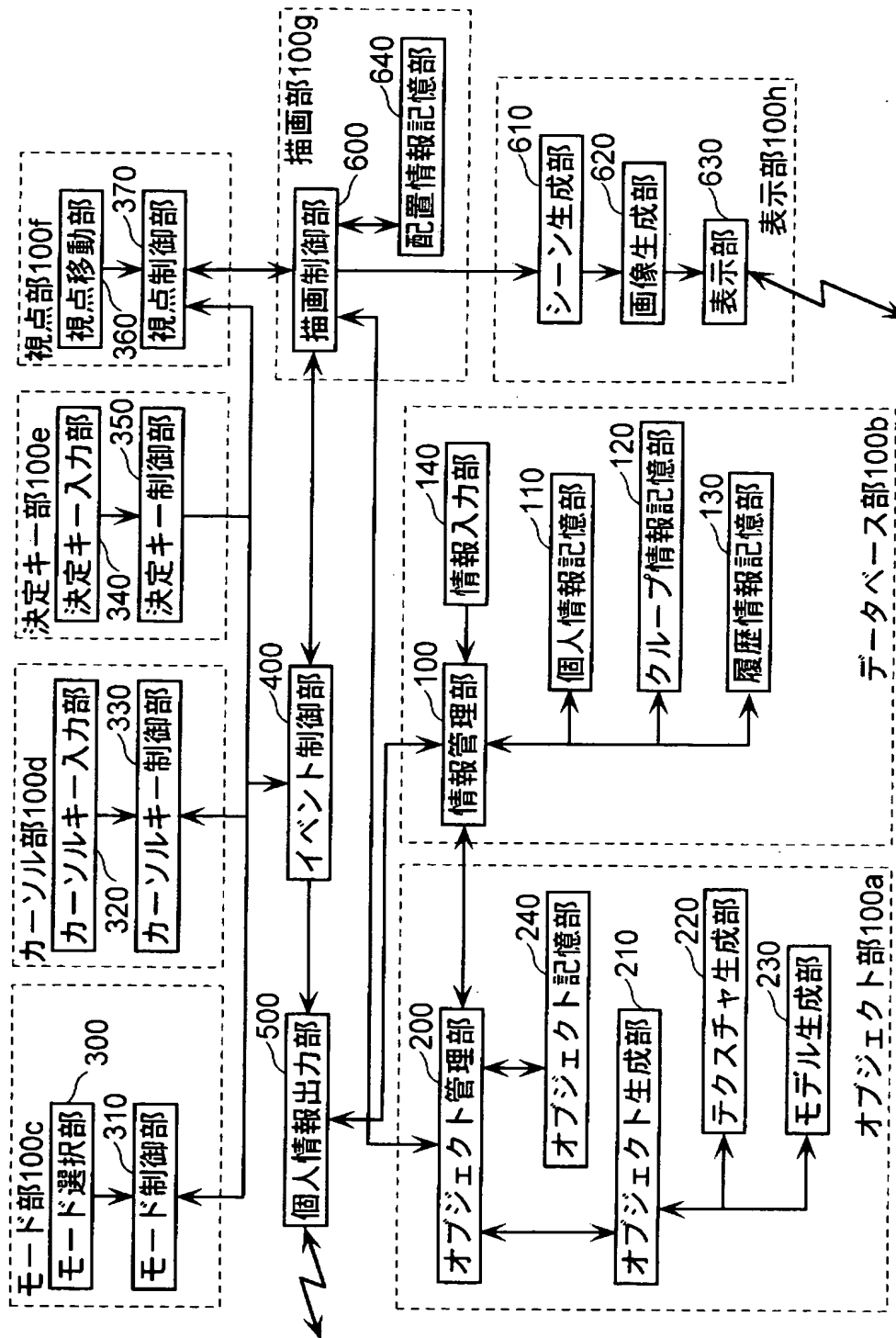
- 100 情報管理部
- 110 個人情報記憶部
- 120 グループ情報記憶部
- 130 履歴情報記憶部
- 140 情報入力部
- 200 オブジェクト管理部
- 210 オブジェクト生成部
- 220 テクスチャ生成部
- 230 モデル生成部
- 240 オブジェクト記憶部

3 0 0 モード選択部
3 1 0 モード制御部
3 2 0 カーソル入力部
3 3 0 カーソル制御部
3 4 0 決定キー入力部
3 5 0 決定キー制御部
3 6 0 視点移動部
3 7 0 視点制御部
4 0 0 イベント制御部
5 0 0 個人情報出力部
6 0 0 描画制御部
6 1 0 シーン生成部
6 2 0 画像生成部
6 3 0 表示部
6 4 0 配置情報記憶部

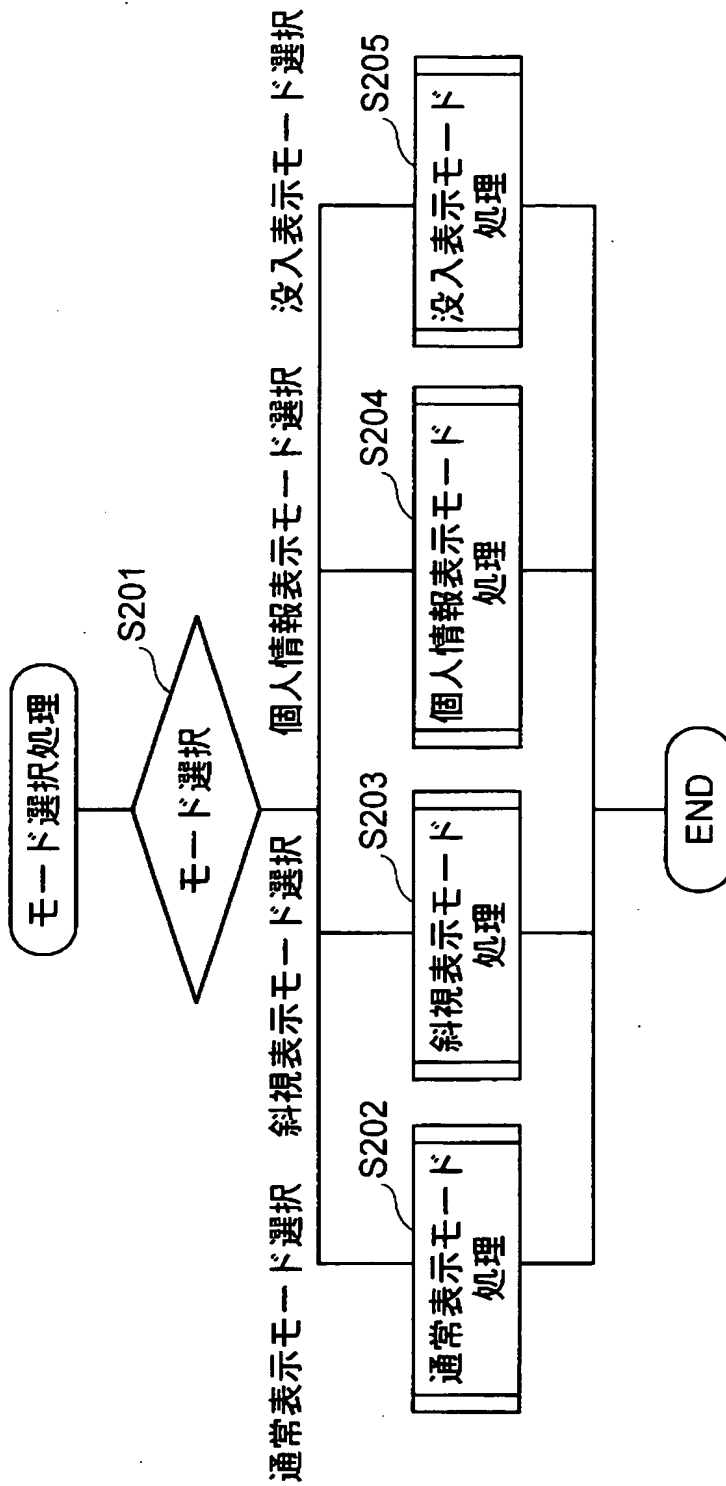
【書類名】

図面

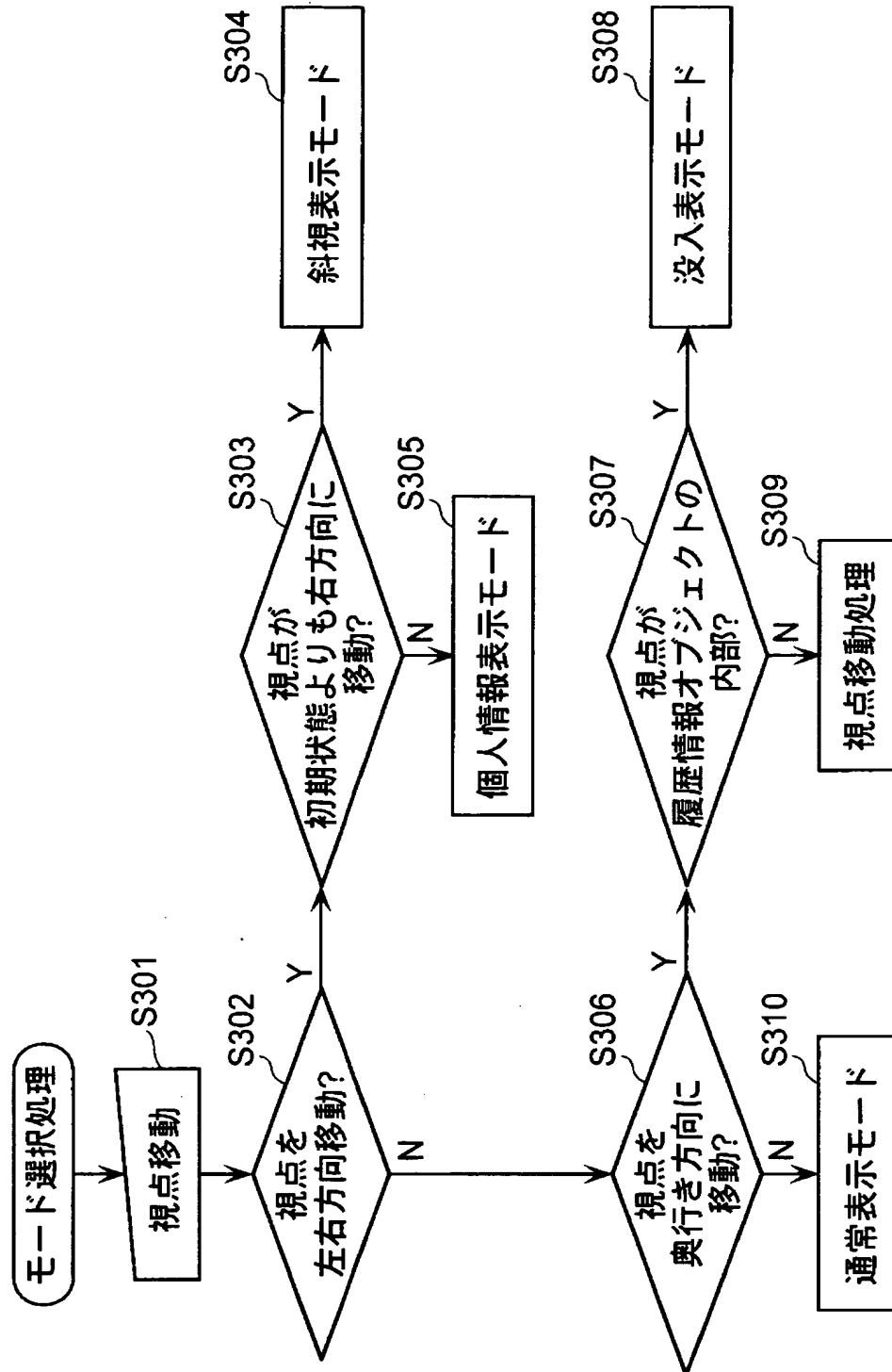
【図 1】



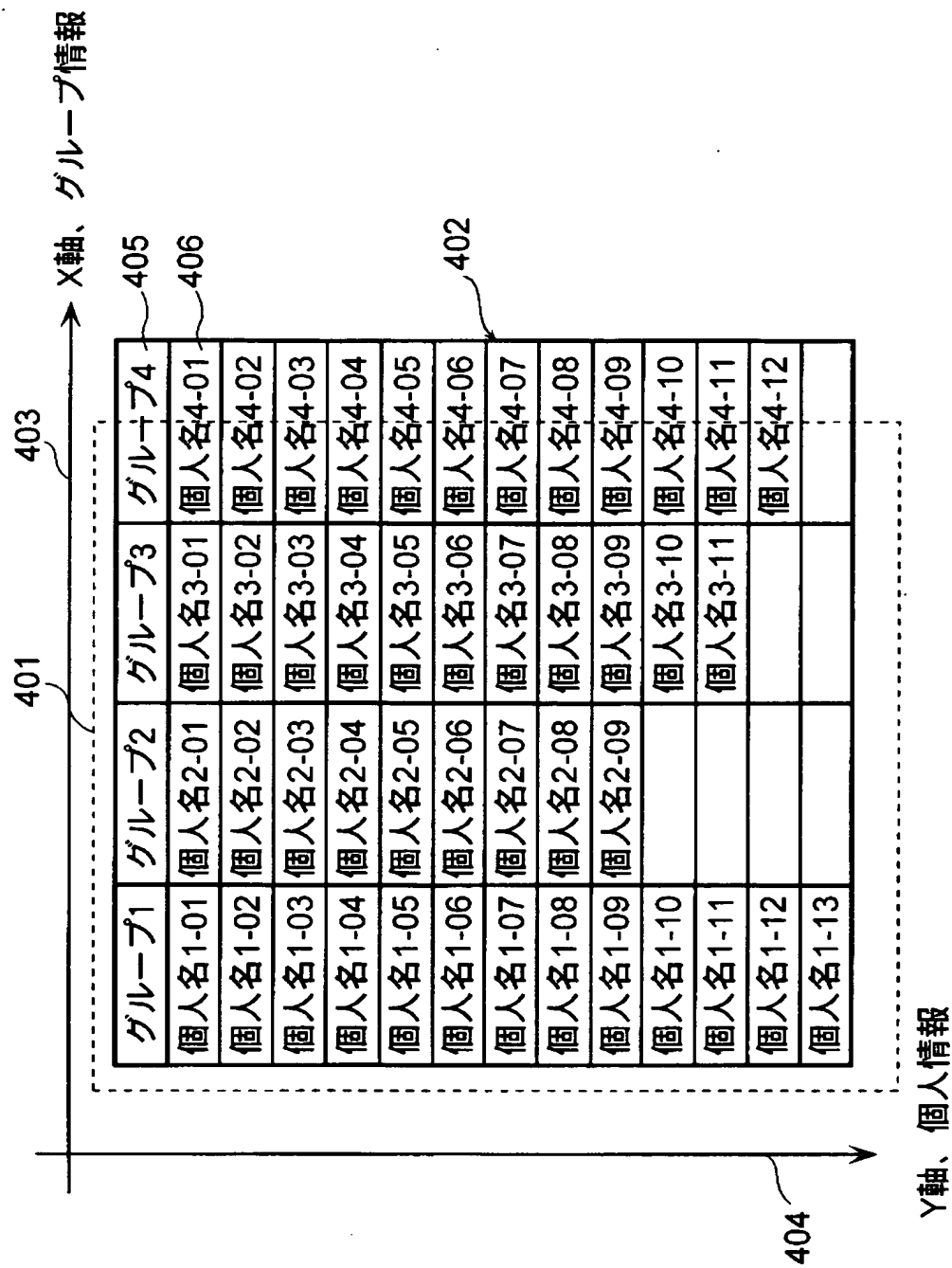
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

501

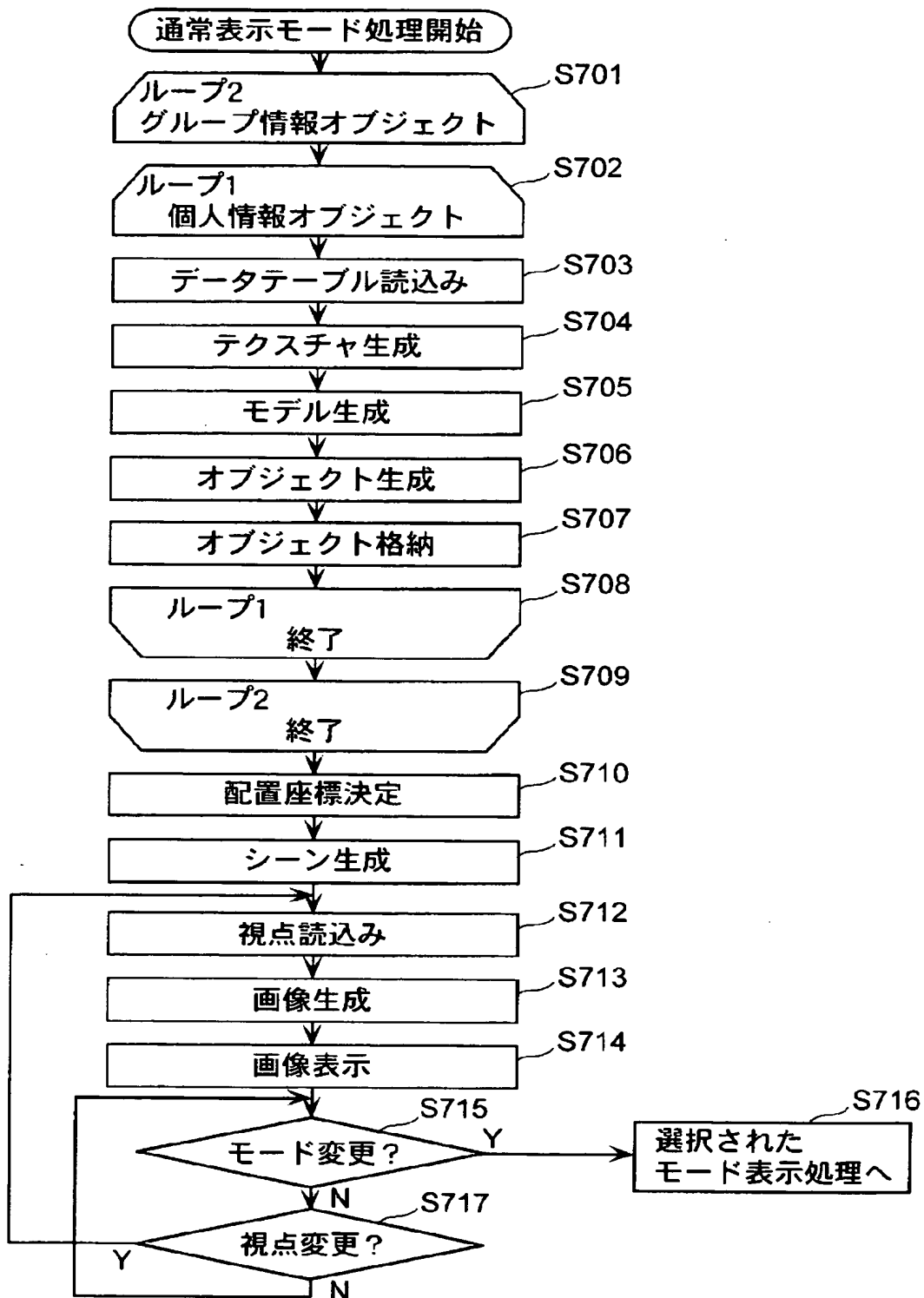
グループID-0	個人名ID-0	個人名ID-4	個人名ID-5	----
グループID-1	個人名ID-1	個人名ID-3	----	
グループID-2	個人名ID-2	----		
⋮	⋮			

【図 6】

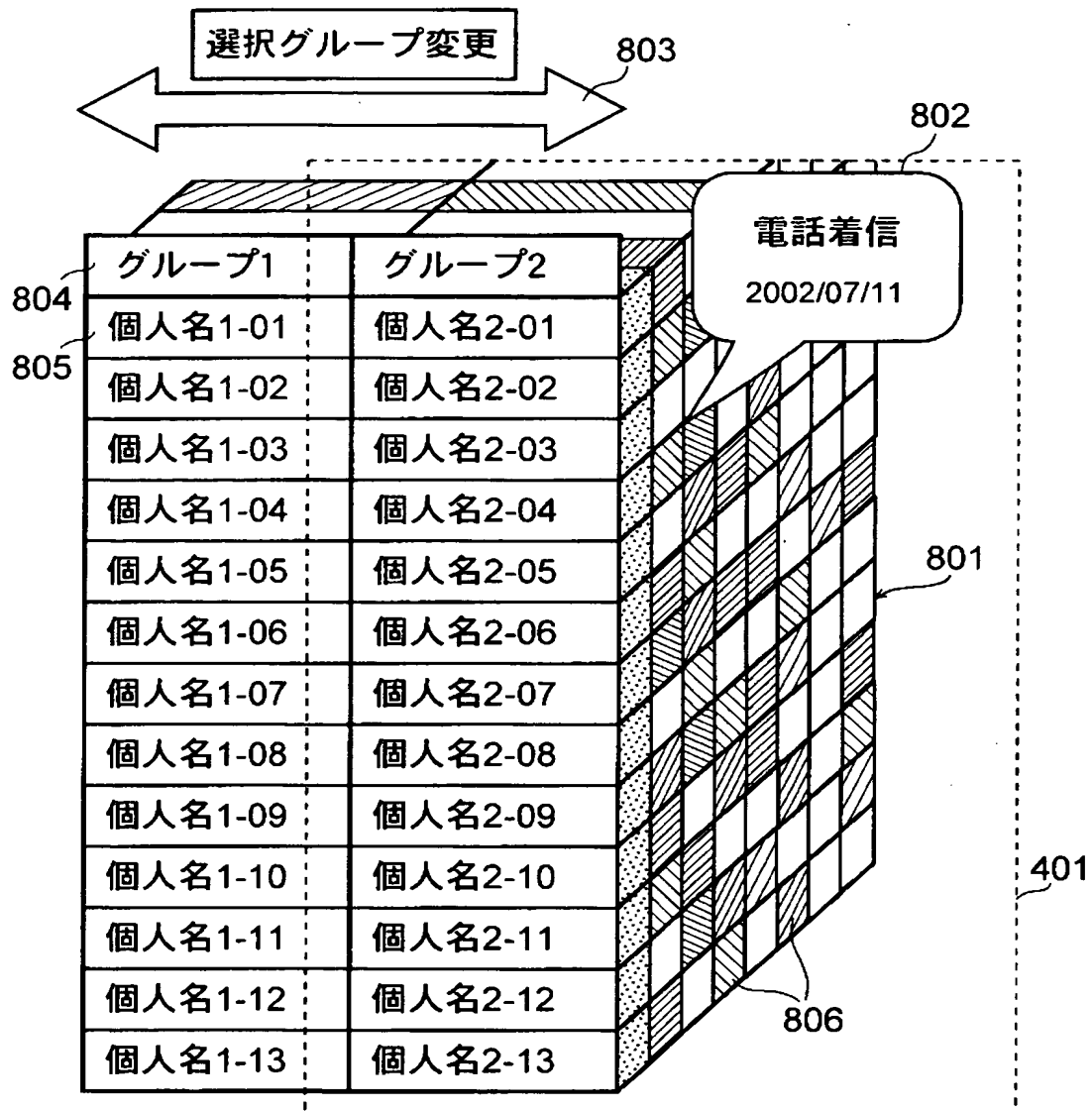
	(x. y)
グループ情報 オブジェクト1	(0.0)
グループ情報 オブジェクト2	(1.0)
⋮	⋮
個人情報 オブジェクト1	(0.1)
個人情報 オブジェクト2	(0.2)
⋮	⋮

601

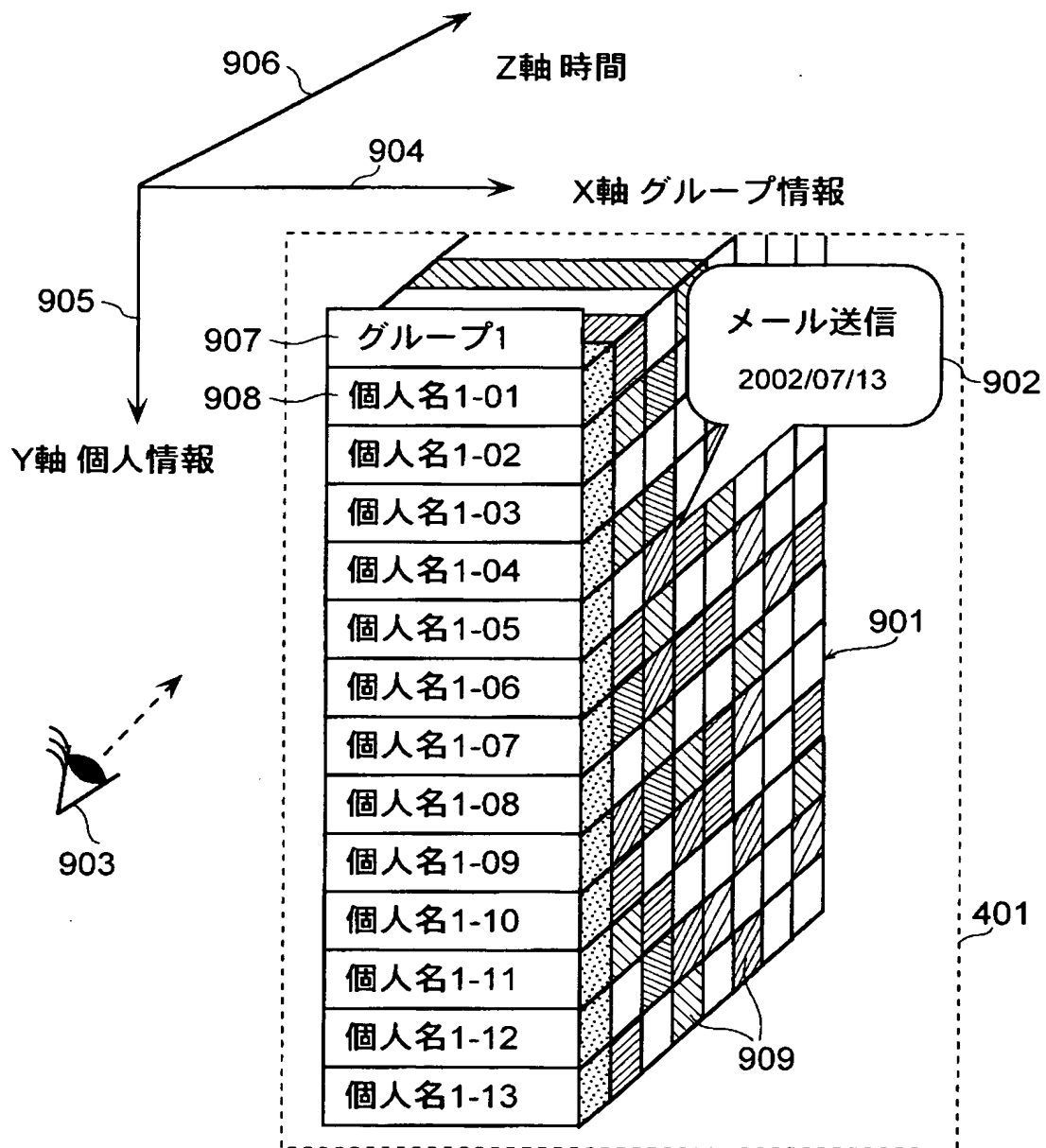
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

1001

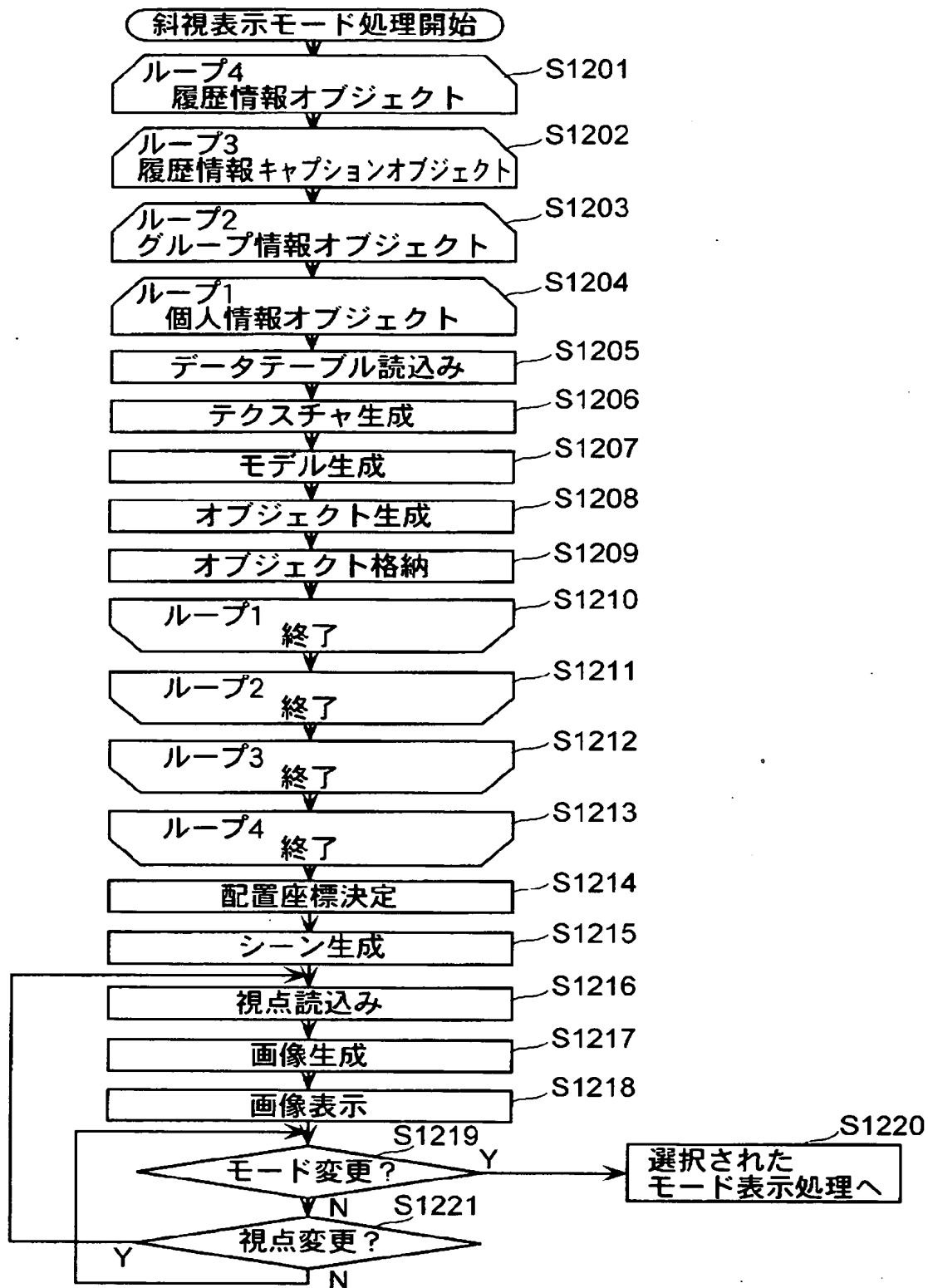
個人名ID-0	履歴ID-0	履歴ID-3	履歴ID-4	----
個人名ID-1	履歴ID-1	履歴ID-5	----	
個人名ID-2	履歴ID-2	----		
⋮	⋮			

【図 11】

	(x. y. z)
グループ情報 オブジェクト1	(0. 0. 0)
個人情報 オブジェクト1	(0. 1. 0)
個人情報 オブジェクト2	(0. 2. 0)
⋮	⋮
履歴情報 オブジェクト1	(0. 1. 1)
履歴情報 オブジェクト2	(0. 2. 2)
⋮	⋮

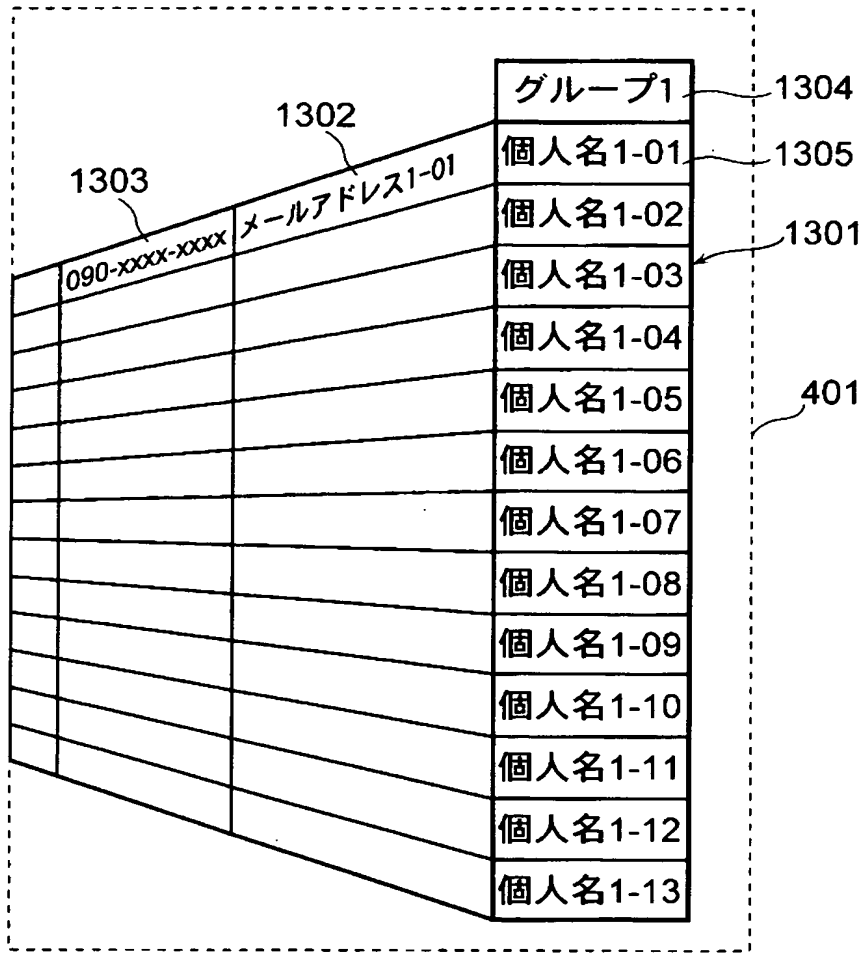
1101

【図 12】

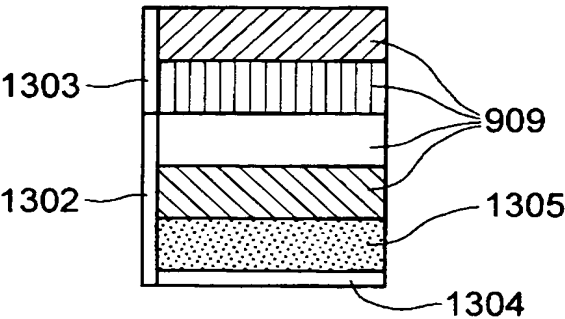


【図 13】

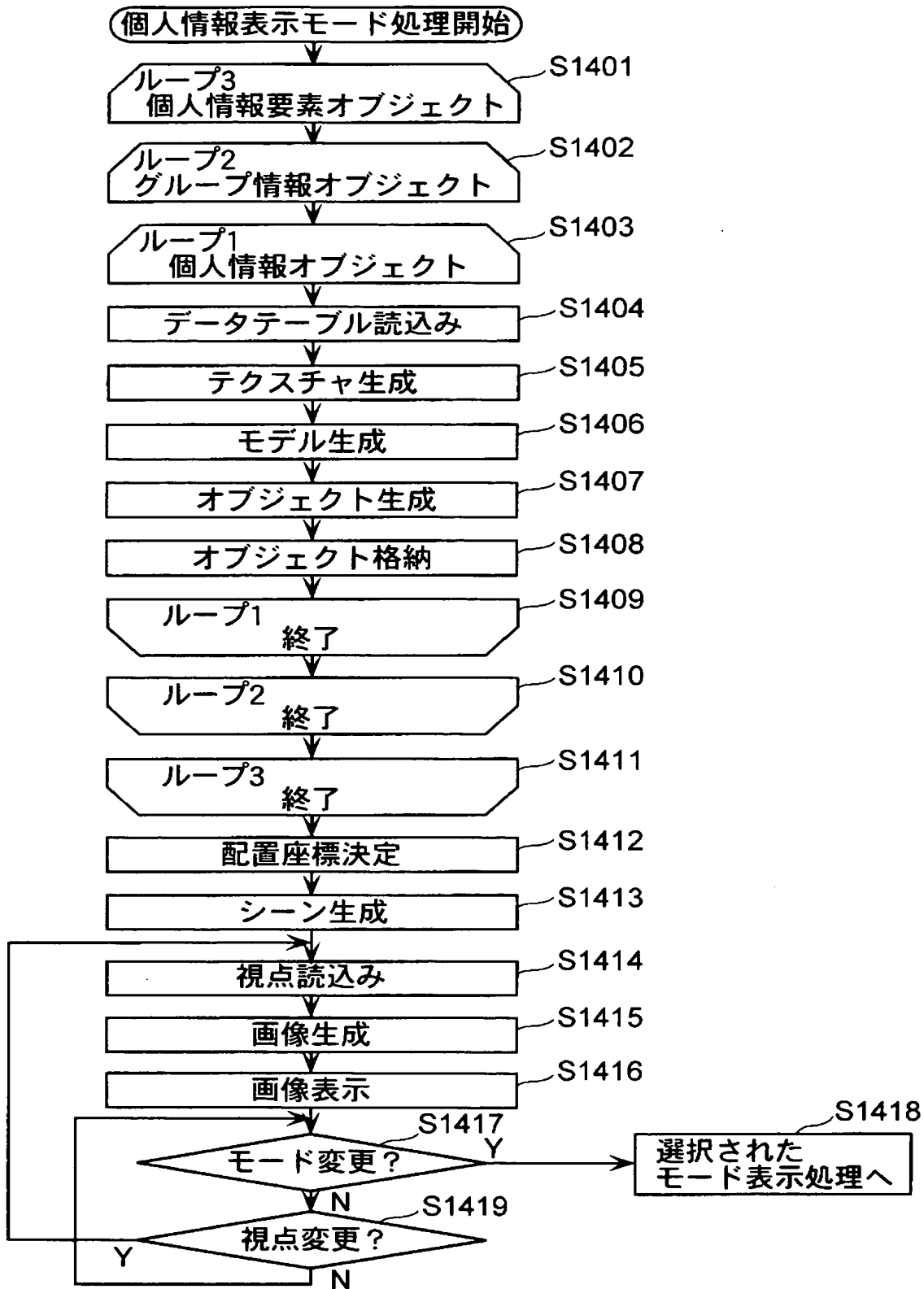
(a)



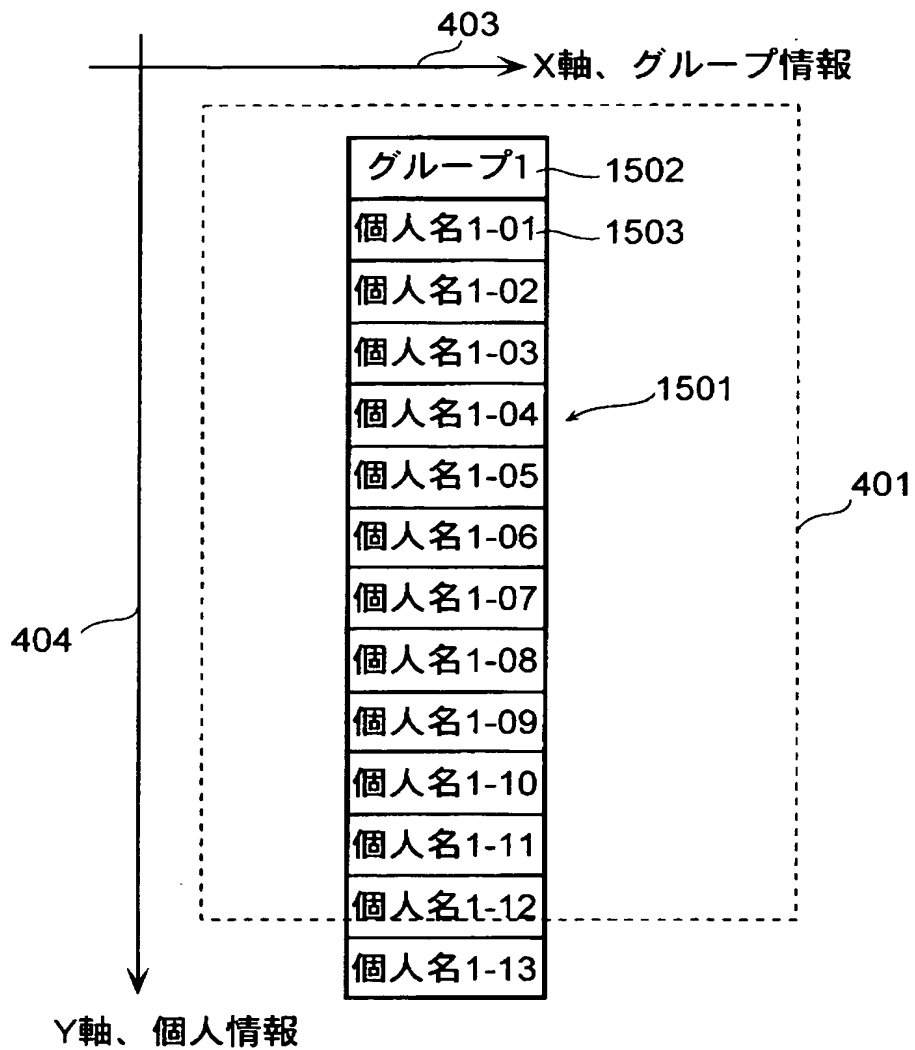
(b)



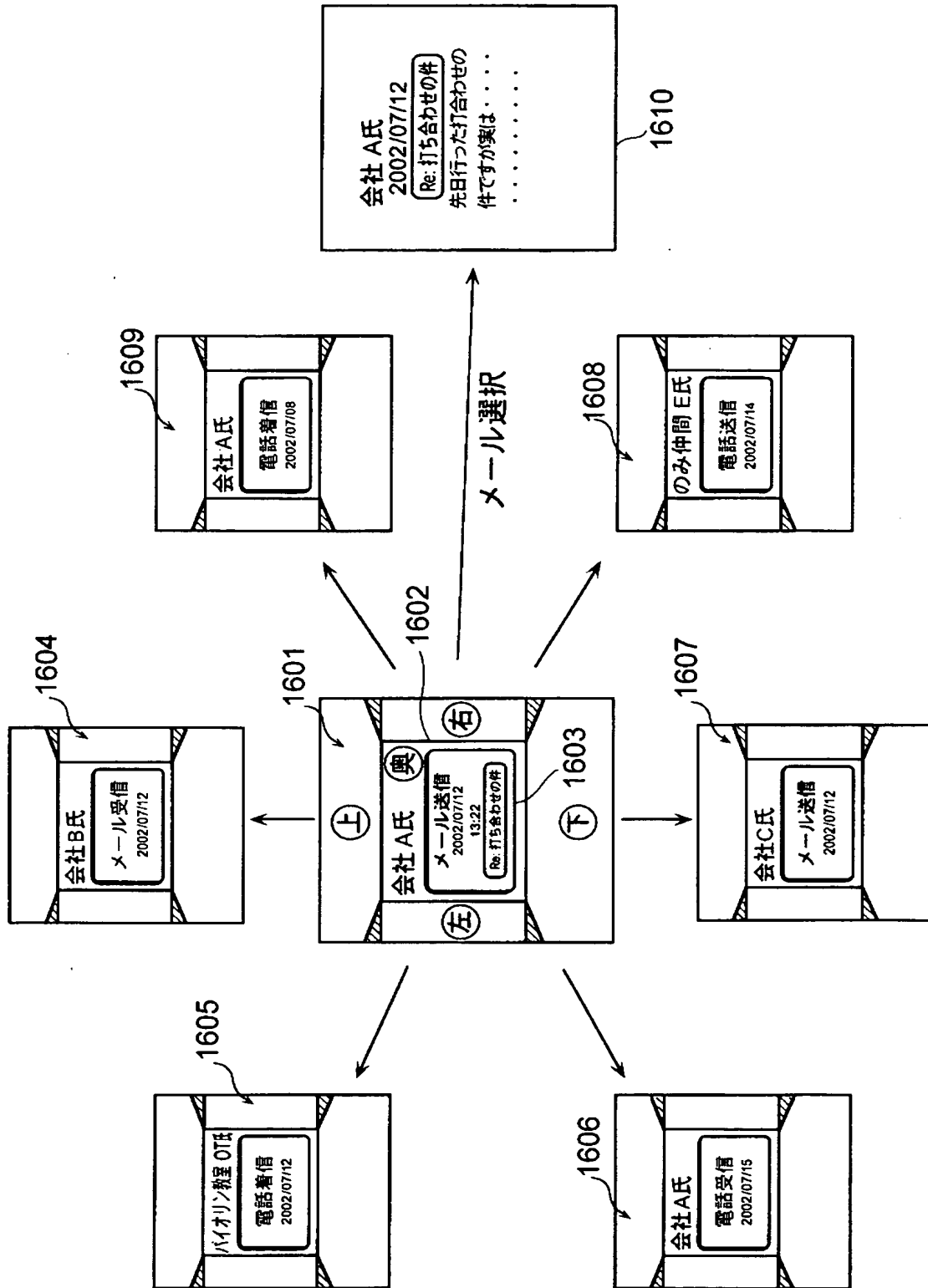
【図 14】



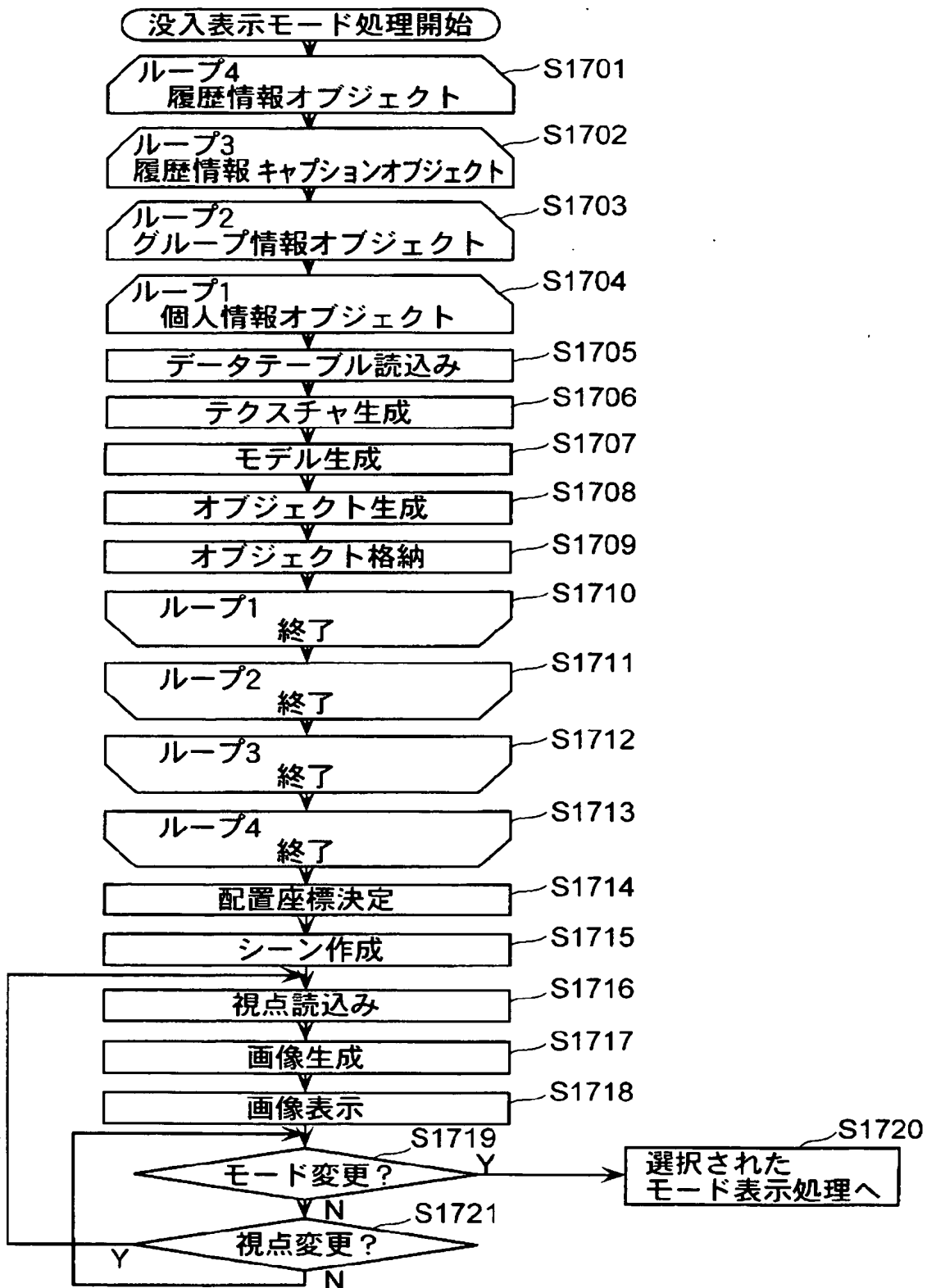
【図 15】



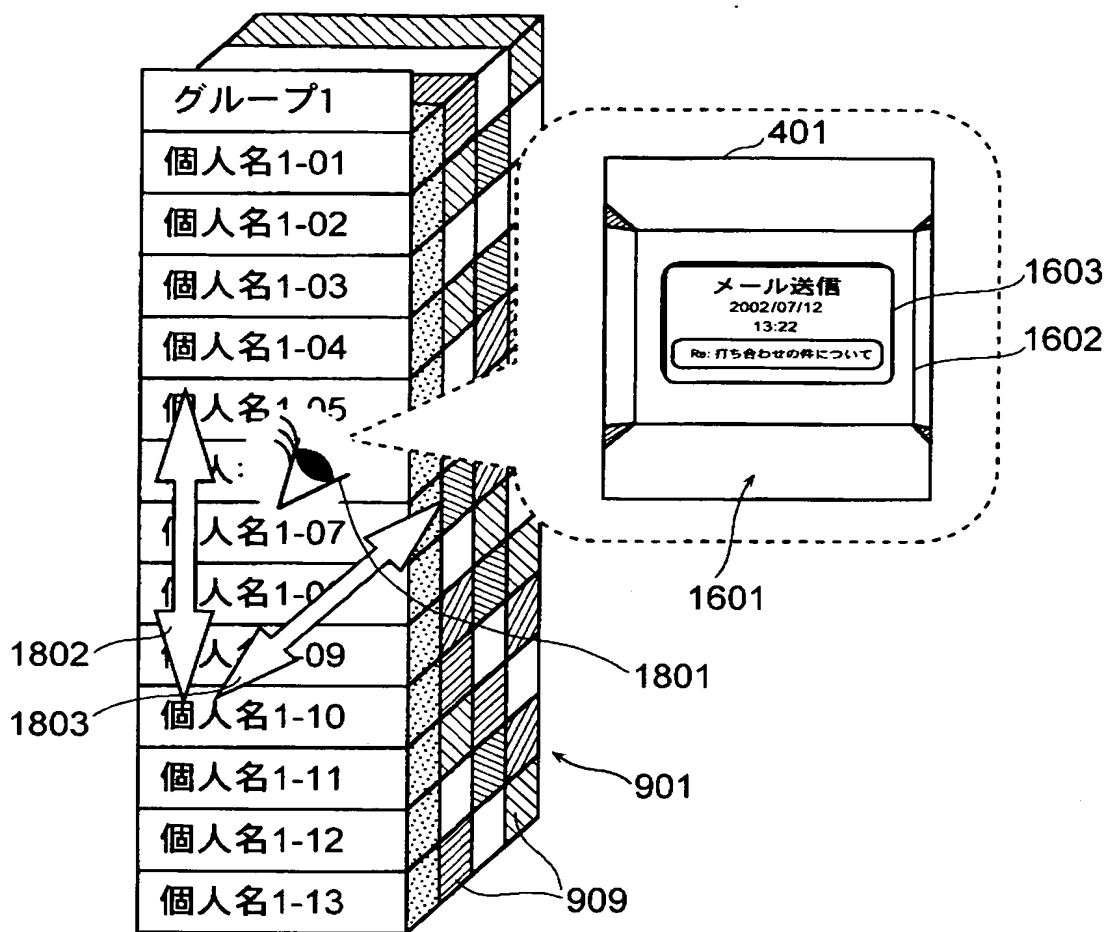
【図 16】



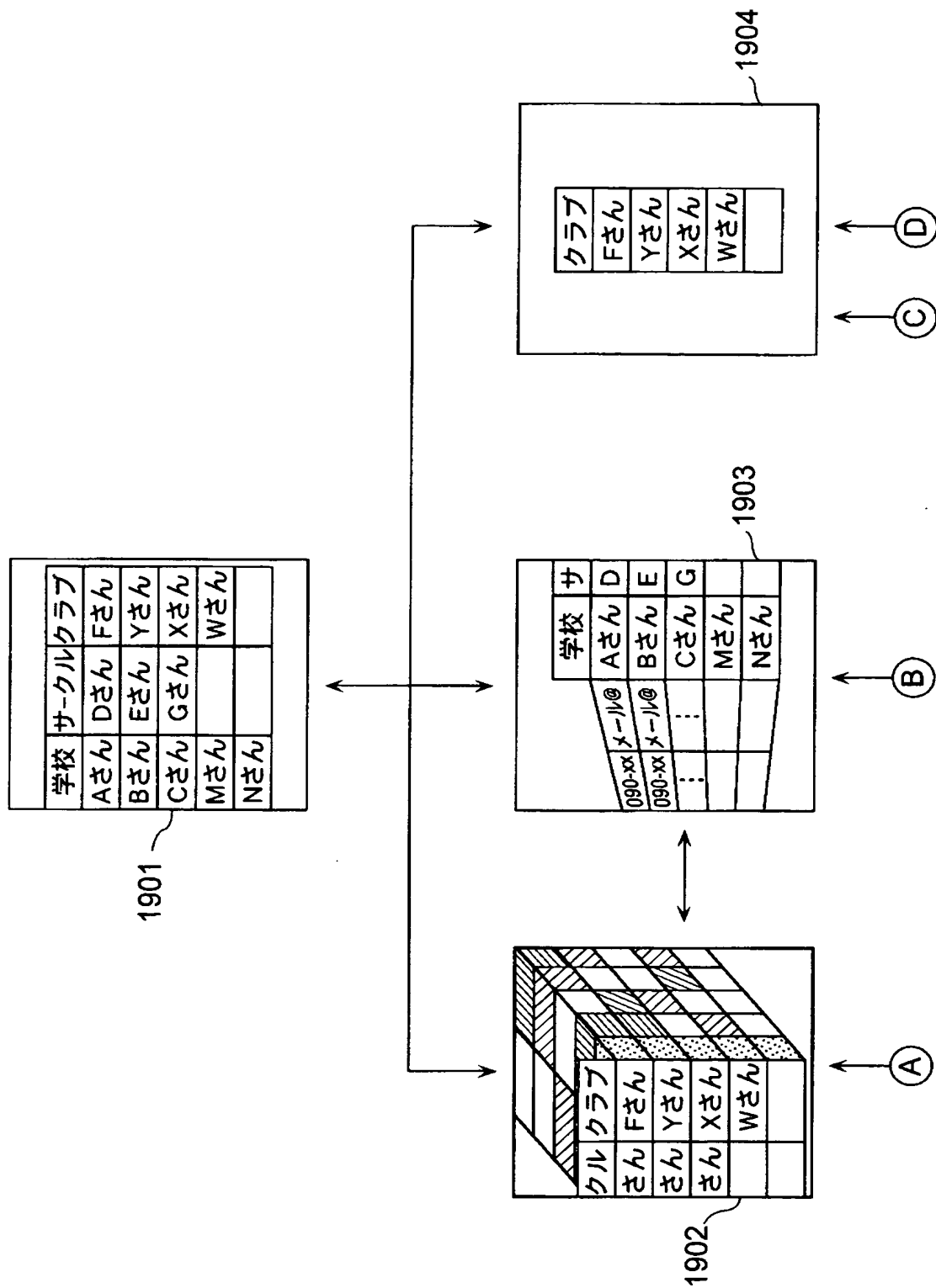
【図 17】



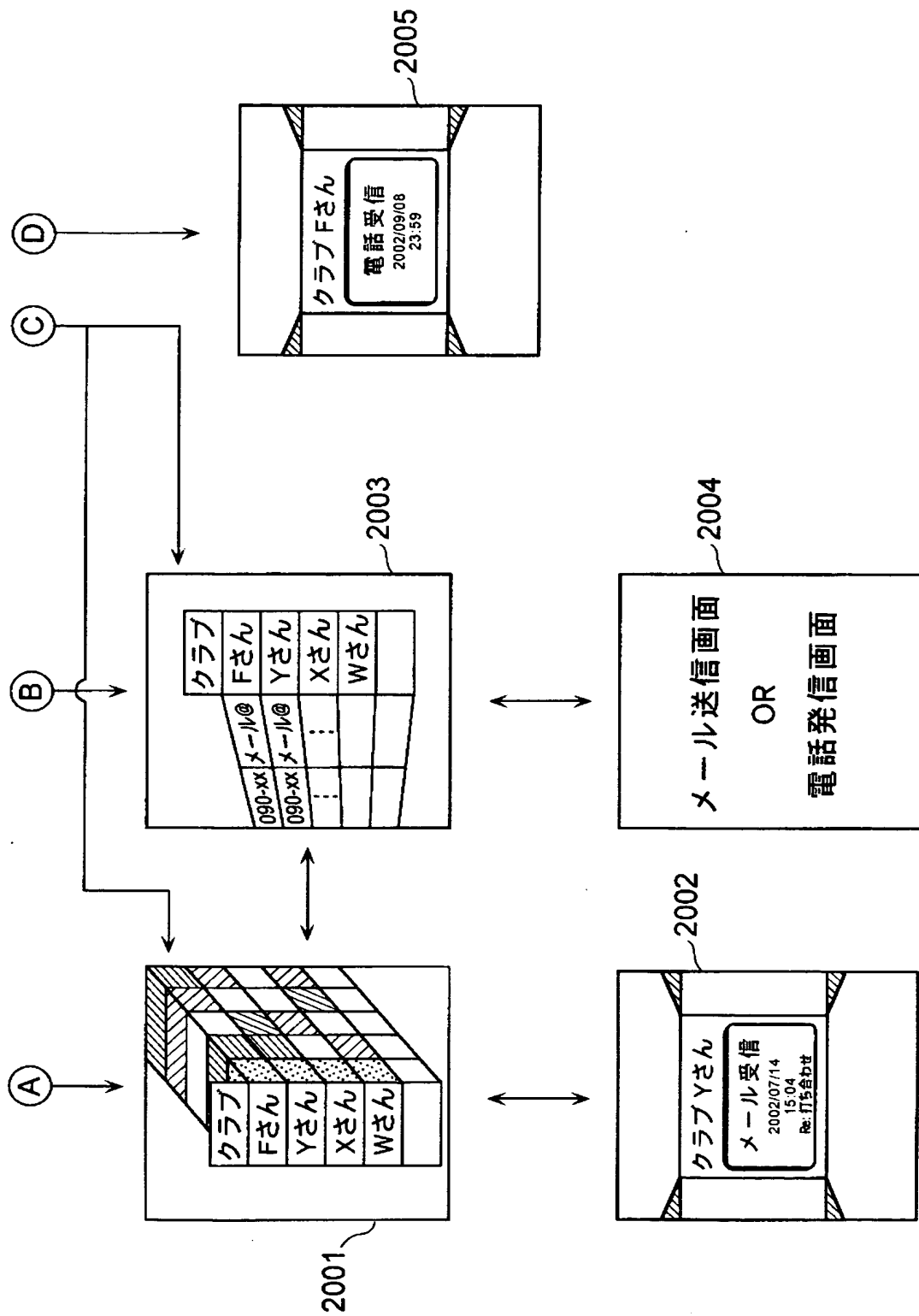
【図 18】



【図19】



【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯端末機器において、個人情報と時間情報とグループ情報との相互の関連をユーザに分かりやすく表示し、また視点を連続的に変化することにより各情報同士の関係を容易に理解できるように表示する。

【解決手段】 携帯端末機器は、3次元オブジェクトを構成する各種のオブジェクトの生成や記憶をするオブジェクト部100a、3次元オブジェクトに表示される情報を記憶するデータベース部100b、画面に表示される表示モードを選択するモード部100c、カーソルキーの入力処理を行うカーソル部100d、ユーザが複数の表示情報より好みの情報を決定する場合に用いる決定キー部100e、ユーザの入力に従って視点を移動する視点部100f 各種のオブジェクトを配置情報に基づいて描画してゆく描画部100g、及び前記携帯端末機器に表示する画像を生成して表示する表示部100hを備える。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 6 3 6 3 6
受付番号	5 0 2 0 1 9 0 0 6 5 0
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 4 年 1 2 月 1 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年12月16日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 6 3 6 3 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社